

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA:
TREINAMENTO FÍSICO INDIVIDUALIZADO,
COMO UMA PRÁTICA SAUDÁVEL.**

SUSEMARA PISSINATO



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Orientação: PROF. DR. MIGUEL ARRUDA
PROF. MS. MARCY GARCIA RAMOS**

**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA:
TREINAMENTO FÍSICO INDIVIDUALIZADO,
COMO UMA PRÁTICA SAUDÁVEL.**

SUSEMARA PISSINATO

Monografia apresentada à Faculdade de
Educação Física, da Universidade
Estadual de Campinas, para obtenção do
título de Bacharel em Educação Física
na área de Treinamento em Esportes

CAMPINAS * 2000

RESUMO

Atualmente vemos um conjunto de imagens e informações divulgadas pela imprensa escrita, falada ou televisiva dos benefícios da prática de atividade físicas, bem como do modelo de corpo ideal. Com isso surge o fenômeno "academias", "geração saúde", onde as pessoas buscam por esse modelo e parecem nem sempre se preocupar com um programa condicionamento físico individualizado ou com o acompanhamento do profissional de educação física.

Embora saibamos que resultados positivos dependem do acompanhamento feito por um profissional habilitado e de um programa elaborado levando-se em conta fatores de risco, como tabagismo, aspectos motivacionais, obesidade ou doenças crônicas como diabetes e hipertensão, na prática nem sempre é o que acontece.

Assim, se aplicada de forma adequada, a atividade física - exercícios ou práticas esportivas - tem sido considerada como uma forte aliada contra o sedentarismo na manutenção da saúde do corpo e da mente; devendo ser composto por atividades com frequência regular para elevar o gasto de energia acima aos níveis na situação de repouso.

O objetivo deste trabalho monográfico é abordar os aspectos relativos aos programas de condicionamento físico individualizado, explorando a condição física e o conhecimento desse novo enfoque dado pela educação física; abordando, ainda, as diferentes características do treinamento e a importância da avaliação individualizada.

Em um primeiro momento optamos por uma pesquisa bibliográfica, destacando os aspectos do treinamento, e passamos a discutir quais os fatores de influência e cuidados necessários na prática do condicionamento físico e na prescrição do exercício, levando-se em consideração uma avaliação prévia das capacidades físicas iniciais, e das possibilidades reais de cada sujeito. Essa pesquisa deve permitir a elaboração de um programa adaptado, respeitando as características individuais dos níveis de esforço, habilidade, número de repetições.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu uma grande oportunidade de ter estado aqui nesta Universidade e poder descobrir todo o conhecimento que aqui pude adquirir

Agradeço também a minha família, que mesmo nos momentos difíceis, pode e está sempre me acompanhando.

Agradeço o prof. Miguel e à profª. Marcy pela ajuda e paciência na orientação desta monografia.

Agradeço aos amigos que sempre estiveram presentes durante essa vivência universitária, principalmente às amigas Dani, Cintya Elaine.

Agradeço a todas as pessoas que colaboraram, direta ou indiretamente, para que este trabalho e mais essa jornada fosse concluído.

Dezoito de janeiro do ano dois mil e um.

Jusemara Pissinato

SUMÁRIO

I.	- Introdução.	02
II.	- Conceituando o Treinamento físico hoje.	05
II.A	- Fatores que Influenciam o Programa de Condicionamento Físico.	09
	a) A motivação.	
	b) Sobrecarga.	
	c) Idade	
	d) Aquecimento.	
	e) Recuperação.	
	f) Gordura e Orientação nutricional.	
II.B	- Aptidão Física Voltada para a Saúde.	20
	a) Condicionamento Físico Uma nova Ótica.	
	b) Qualidade de Vida, Sedentarismo e Saúde.	
II.C	- Condicionamento Físico Relacionado a Manutenção da Saúde: Objetivos e Efeitos	27
	a) Geral e Específico.	
	b) Fisiológicos.	
	c) Psicológicos.	
	d) Força.	
	e) Flexibilidade.	
	f) Resistência (aeróbia e anaeróbia).	
	g) Coordenação.	
III.	- Programa Individual de Exercícios.	43
III.A	- Consciência corporal – o limite.	47
III.B	- A Prescrição do programa de atividade física.	53
III.C	- Avaliação e Métodos: importância e medidas de controle.	57
	a) Avaliação clínica.	
	b) Anamnese.	
	c) Composição corporal / Avaliação Antropométricas do Biotipo Físico.	
	d) Teste de flexibilidade.	
	e) A análise postural.	
	f) VO ₂ Máximo.	
	g) Lactacidemia.	
	h) Limiar anaeróbico.	
IV.	- Benefícios.	67
IV.A	- Cuidados e Orientações Gerais.	69
IV.B	- Um exercício ideal:	72
V.	- Considerações finais	75
VI.	- Referências Bibliográficas	77

I. - Introdução.

Embora muitas pessoas acreditem que educação física é só esporte, eu particularmente sempre me interessei pelo outro lado da moeda, isto é, poder ver e entender como se dão as adaptações do organismo, as respostas do corpo às atividades que envolvem o esforço físico. Conhecer os métodos de treinamento geral e ou específico, além tudo o mais que se pode ver e conhecer dentro dessa área da preparação física, sempre com ótica voltada para o a manutenção da saúde, vindo desde os aspectos psicológicos até as necessidades físicas corporais.

Contudo nesta busca pela melhora do condicionamento físico e ou pelo modelo de corpo “perfeito” surge, também, o fenômeno “academias”, “geração saúde”, onde as pessoas parecem nem sempre se preocupar com um programa de treinamento físico individualizado ou com o acompanhamento do profissional de educação física. Muitas vezes o sujeito acaba sendo levado a busca por resultados rápidos, entregando-se à prática de atividades físicas de forma indiscriminada ou exaustivas.

Por falta de esclarecimentos sobre os riscos do esforço excessivo ou inadequado, aumenta as possibilidades de lesões que podem debilitá-lo ao invés de melhorar sua condição, passando a por em risco sua integridade física. Sem avaliar qual a sua condição física inicial e sem acompanhamento de um profissional capacitado, passa à atividade contra-indicada justamente por submeter-se a esforços não compatíveis com suas capacidades individuais.

Esses desequilíbrios de esforços geralmente são encontrados principalmente nas atividades realizadas em grupo, onde todos os integrantes realizam os mesmos exercícios num programa homogêneo, que geralmente não se preocupa com a capacidade de adaptação que cada indivíduo trás em seu ritmo biológico.

Sabemos que resultados positivos dependem do acompanhamento feito por um profissional habilitado e de um programa que leve em consideração uma avaliação prévia das capacidades físicas iniciais, além das possibilidades reais de cada sujeito. Devendo para isso levar em conta fatores de risco como tabagismo, aspectos motivacionais, obesidade ou doenças crônicas como diabetes e hipertensão, além de outros. Essa pesquisa permite a elaboração de um programa respeitando as características individuais dos níveis de esforço, habilidade, número de repetições.

Sua prática consciente pode proporcionar, além dos benefícios mais comuns, como diminuição da gordura, aumento da massa muscular, melhora do condicionamento físico, etc., até a redução dos fatores estressantes da vida diária. Atualmente até atividades menos intensas - como passear a pé, lavar o carro, cuidar da casa, subir escadas, etc. - têm sido utilizadas no combate aos fatores de risco provocados pelo sedentarismo.

Se aplicada de forma adequada, a atividade física - exercícios ou práticas esportivas - tem sido considerada como uma forte aliada contra o sedentarismo na manutenção da saúde do corpo e da mente; devendo ser

composto por atividades com frequência regular para elevar o gasto de energia acima dos níveis normais na situação de repouso.

Aparentemente uma consciência necessária, mas pouco aplicada; pois embora a atividade física seja uma arma contra os males do sedentarismo, a melhor adaptação e desempenho dependem de outros fatores.

Numa pesquisa bibliográfica acerca dos fatores de aptidão total, tendo os objetivos e efeitos físicos e mentais como pano de fundo, pretendo abordar os aspectos e cuidados que envolvem a preparação de um programa de condicionamento físico e suas características; os quais devem explorar a condição física do sujeito e o conhecimento sobre a prática de atividades físicas com ótica voltada para a qualidade de vida e a importância desse trabalho de forma individualizada.

II. - Conceituando o Treinamento físico hoje

Quando falamos em treinamento físico nos dias atuais, percebemos a tendência para que ele torne-se cada vez mais específico, voltando-se principalmente para as competições de alto rendimento nas diversas modalidades esportivas.

Dependendo da modalidade e seus objetivos, os graus de intensidade e exigências sofrem aumento no volume de trabalho, uma aceleração, alterando-se os níveis de treinamento para atingir-se uma condição física ótima em um menor espaço de tempo.

O treinamento nos moldes em que é conhecido, engloba múltiplas funções, sendo que em sua maioria é associada às práticas esportivas, tendo como herança a conotação higienista, mecanicista e repetitiva de gestos técnicos somados à busca da aptidão máxima.

Os processos de aprendizagem e execução do gesto motor devem ter como base a associação estreita do funcionalismo dos sistemas neuromusculares e energéticos, levando-se em consideração: coordenação, controle e regulação de movimentos, além de ter um fornecimento, utilização e reconstrução da energia necessária para execução de um trabalho mecânico (Weineck, 1989).

O desenvolvimento dos programas de treinamento que tem como base alguma modalidade esportiva tem buscado pela melhor adaptação e

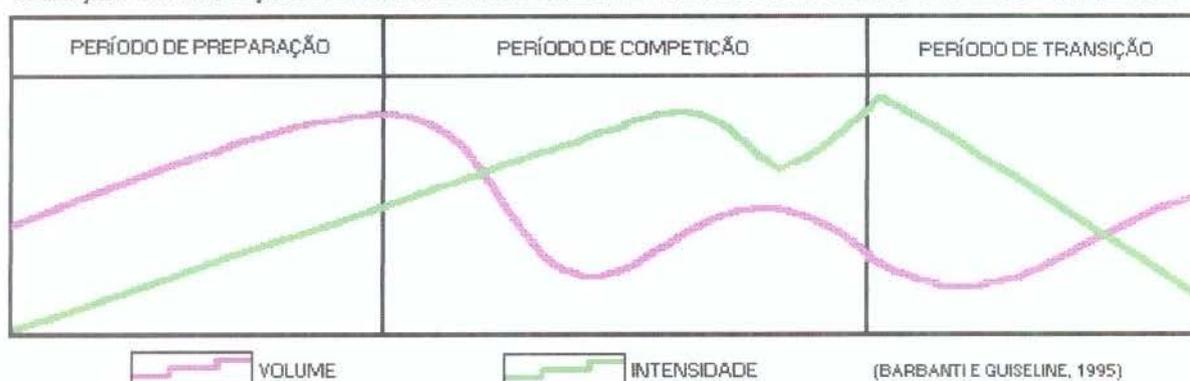
performance do atleta, considerando os altos volumes de treino suficientes para que o sujeito seja capaz de ultrapassar seus próprios limites.

Embora pessoas diferentes possuam capacidades e limitações diferenciadas, dentro do mundo esportivo isso pouco é considerado, já que a consciência das suas limitações pode fazer com que o atleta não se sinta apto para buscar a primeira colocação. Logo a intenção primária na performance esportiva está em competir, ser o melhor superando seus próprios limites.

“Se a atividade desportiva é organizada em conformidade com as condições necessárias para conseguir os resultados absolutamente altos, ela poderá se tornar uma das esferas principais da atividade vital e exercerá a influência dominante sobre o regime geral de sua vida (...) O volume geral e intensidade das cargas de treino crescem a ritmos mais acelerados que na etapa de especialização inicial desportiva” (Gomes, p.18 in Silva, 1998).

Na concepção de treinamento esportivo, a preparação física do atleta leva em consideração o “nível” de performance a que o treino estará sendo voltado e qual sua fase no programa, pois esse período vai delimitar o tipo de capacidade física a ser trabalhada naquele momento, qual sua intensidade e volume de treino.

RELAÇÃO DA VARIAÇÃO DE VOLUME E INTENSIDADE DURANTE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO



Assim na medida em que o programa de treinamento segue avançando, os exercícios vão passando do geral para o específico, e tendem a ser cada vez mais individualizados, isto é, específicos para garantir o domínio da técnica e ter seu rendimento otimizado dentro dos períodos de preparação, competição e transição.

“Convém ressaltar, porém, que com os treinos para a preparação especial não se atinge a tarefa de desenvolvimento multilateral do atleta. Para a execução desse tipo de preparação deve-se ter como base a preparação geral” (Barbanti, p.25 - 1979).

No treinamento voltado para o esporte não há uma preocupação com o sujeito, mas sim com a habilidade e os aspectos inerentes à modalidade esportiva que o atleta deve desenvolver tendo como objetivo a performance. Essa forma de individualização não se preocupa com o sujeito, mas com sua capacidade de superar os limites de suas capacidades físicas.

Cada programa passa a ser elaborado dentro do contexto específico da modalidade esportiva desejada, em um padrão específico na linha de modelos de treinamento. A variação constante das formas de exercícios e sua aplicação são imprescindíveis para fornecer uma quantidade otimizada de estímulos e de forma continuada dentro da periodização de treinamento, evitando que o organismo do atleta se “acomode” a determinados padrões ou tipos de exercícios.

“No treinamento e aperfeiçoamento devemos aproveitar vários tipos de aparelhos de treino, bem como meios de informação (controle) que permitem a

obtenção de dados sobre os esforços realizados, tempo e execução da ação técnica, precisão de movimentos” (Gomes in Silva, p.21, 1998).

Quando o treinamento desportivo está sendo voltado ao desenvolvimento de técnicas e capacidades físicas que favoreçam o atleta, fica evidente a necessidade de monitoramento de sua condição física a todo o momento do programa de treinamento; devendo ser utilizado para isso todos os recursos disponíveis para mensurar o desenvolvimento da performance individual.

No entanto, o programa não deve abrir mão do treinamento tático que, segundo Gomes, deve consumir *“tanto tempo quanto à preparação técnica”* (in Silva, p.22, 1998), dessa maneira o treinamento físico deve compreender não somente a técnica mas também tática e o desenvolvimento de habilidades com o melhor desempenho possível.

Contudo fica necessário lembrar que tanto a elaboração do programa de treinamento como o de condicionamento físico são amplamente influenciados por uma série de fatores que devem ser levados em consideração na programação de atividades como veremos a seguir.

II.A - Fatores que Influenciam o Programa de Condicionamento Físico.

Enumeras pesquisas que têm sido desenvolvidas a fim de se desenvolver novos métodos de treinamento, indicam a existência de fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam o desempenho físico de cada pessoa.

Os aspectos fisiológicos, anatômicos, psico-cognitivos estão diretamente relacionados às possibilidades adaptativas inatas ou adquiríveis. Da mesma maneira que algumas características vêm determinadas pela nossa herança genética, existem outras que dependem do desenvolvimento e aprimoramento pelo interesse pessoal em melhorar sua interação e integração a um determinado meio ambiente.

Dessa forma a educação física, hoje, tem buscado informações complementares para a criação de uma ciência mais completa ou mais exata. Assim essa área de estudos acaba abrangendo antropologia física, genética, bioquímica, fisiologia, sociologia, anatomia, etc.

Embora existam essas interações, Watson afirma que *“O treinamento pode “aperfeiçoar” as características, mas os limites dessa realização são geneticamente predeterminados (...) Certas influências ambientais que ocorrem após a concepção tem efeitos permanente e, junto aos fatores genéticos representam limites “invariáveis” do treinamento atlético”* (p.02-1986).

Essa consciência associada à necessidade de que a individualidade no programa de exercícios é necessária já que a melhor adaptação e o

desempenho dependem da gradação ideal, mesmo que empírica, dos fatores que influenciam diretamente o condicionamento físico. São eles:

- ◆ Aumento adequado dos níveis de carga, intensidade e frequência nas atividades físicas, equiparando-as as possibilidades individuais;
- ◆ Ambiente agradável e alimentação saudável numa dieta equilibrada para consumo dos nutrientes necessários para obtenção de energia, nunca se exercitar em jejum;
- ◆ Manter-se fisicamente ativo/uma frequência regular de atividades físicas;
- ◆ Controle da motivação proporcionada pela atividade ao praticante;
- ◆ Condições de higiene e sono satisfatórios, além de manter períodos suficientes para recuperação física e mental;
- ◆ Controle ou supressão dos fatores de risco, como pressão arterial alta, níveis de colesterol alto, diminuição do fumo e ou álcool, redução do peso corporal.

Assim vemos que, para ser benéfica é necessário que a atividade física atente os níveis de intensidade e volume de trabalho, sendo adequada a cada tipo de participante ou às intenções do grupo, com estratégias suficientemente claras para assegurar a manutenção ou incremento das qualidades físicas e, quem sabe, vencer deficiências; pois embora existam programas de atividades direcionadas, muitas vezes na prática não é o que acontece.

Para Barbanti (1979), qualquer prática de atividades físicas engloba uma série de qualidades físicas, motoras ou psíquicas, sendo:

- ◆ Força, resistência e velocidades, como qualidades físicas de base para o trabalho físico ou ação motora;
- ◆ Agilidade, mobilidade e destreza, como base para a formação do movimento;
- ◆ Motivação, tenacidade, perseverança, vontade e inteligência, como fatores psíquicos que influenciam o treinamento.

Então, uma prática voltada para a saúde deve levar em consideração a obtenção do bem-estar, desenvolvimento psicomotor, afetivos e cognitivos de uma forma motivante, eficaz e objetiva na obtenção do condicionamento físico e aptidão, afinal cada sujeito ou grupo possui interesses e objetivos diferentes, seja na obtenção ou manutenção dos componentes da aptidão, correlacionando-as a boa saúde ou elevada saúde.

a) A motivação.

O aspecto motivacional é essencial para a manutenção das atividades, atuando diretamente no campo físico e psicológico o que permite aos sujeitos expressarem suas personalidades, méritos, ganhar auto-estima, conviver com contatos pessoais e sociais, culminando com o desejo de vencer suas próprias dificuldades.

Toda aula prática deve ser composta por atividades com graus de dificuldades diversificados para que não deixe de existir sempre um desafio a ser vencido ou superado; pois vencer ou realizar os objetivos propostos em aula,

obtendo resultados, o aluno mantém sua frequência nas sessões de exercícios, pois assim pode manter seus objetivos testando suas possibilidades.

“A motivação e a força de vontade podem ser educadas com pequenas solicitações e depois se aumenta gradativamente as dificuldades da tarefa e a quantidade das solicitações a serem vencidas” (Barbanti, p.218, 1979), esse é um aspecto importante para que o sujeito seja capaz de enfrentar e vencer seus próprios limites.

Em contrapartida o aluno que não consegue enxergar os resultados de sua prática ou ver-se superado por um estímulo dado acima de suas capacidades, tem como consequência inversa a desmotivação, reduzindo seu interesse na atividade em que está envolvido.

“A primeira tarefa educativa do treinador consiste em desenvolver as motivações iniciais de seu pupilo, fazer crescer seu interesse e suas exigências e transformar tudo isso numa profunda aspiração baseada na definição de elevados objectivos e na adopção de firmes princípios morais (...) a importância dos resultados obtidos como fatores de motivação da actividade desportiva” (Matvéiev, p.99 a 100, 1991).

Segundo o autor o aluno ou praticante da atividade só mantém-se motivado na medida em que vê atendidas suas expectativas ou se vê capaz de vencer os desafios propostos pela atividade. Nesse sentido a motivação é o impulso para que ele mantenha firmes os princípios dos objetivos na busca pelo condicionamento físico.

b) Sobrecarga.

O corpo humano possui uma incrível capacidade de trabalhar acima dos níveis normais de cargas ou repouso. Dessa maneira para provocarmos o desequilíbrio da homeostase corporal atribuímos uma carga à mais que deve ter:

- ◆ Intensidade = deve ser suficiente para provocar sobrecarga, isto é, um grau de carga a mais ou velocidade de execução acima do habitual incidindo no desequilíbrio da homeostase corporal;
- ◆ Duração = tempo de aplicação desse estímulo numa sessão;
- ◆ Frequência = refere-se ao número de vezes (sessões) realizadas na semana, em seu programa de condicionamento.

A dosagem adequada permite a manutenção da carga por um determinado período ou sua elevação durante as atividades, de acordo com os objetivos dos exercícios. A somatória desses estímulos vão determinar o volume do treinamento, lembrando-se que o aumento do volume - quantidade de exercícios no período - é inversamente proporcional ao aumento da intensidade.

Embora os efeitos de um bom programa de condicionamento sejam importantes para a manutenção da saúde, eles não são permanentes e com a baixa da frequência nas atividades físicas, tendem a regredir gradualmente, proporcionalmente a medida em que o sujeito vai deixando a prática motora, ocorrendo uma regressão da melhoria em uma determinada capacidade física.

Muitos autores discordam do treinamento realizados em dias consecutivos, acreditam que seus efeitos sejam menores ou menos eficientes que se forem feitos em dias alternados.

As adaptações vão ocorrer na medida em que são oferecidas atividades que gerem sobrecargas em níveis ideais, acima dos níveis de repouso/habitual, pois indivíduos não treinados tendem a sofrer uma maior adaptação, que os semitreinados que executam o mesmo trabalho no programa de condicionamento.

“O desempenho melhora com o treinamento, porém parece que o limite superior da maioria das variáveis do desempenho é determinado por fatores genéticos...” (Watson, p.57, 1986).

As cargas do programa de condicionamento físico deverão ser dosadas de forma adequada para evitar ou retardar o aparecimento de barreiras que impliquem na queda da melhora das capacidades físicas.

c) Idade.

“Pensava-se, há tempos que treinamento tinha um efeito reduzido à medida que o indivíduo envelhecia. Estudos mais recentes mostram que isso não ocorre e que o treinamento de endurance produz um aumento percentual semelhante da capacidade aeróbica em indivíduos entre 50 a 80 anos e em indivíduos jovens” (Watson, p.59-1986).

No indivíduo adulto temos que o efeito da atividade física depende dos níveis de comprometimento com a sua prática, já que bons resultados estão

diretamente ligados a freqüência na manutenção do ato motor, e do volume de esforço.

Na criança os processos de crescimento e diferenciação provocam uma elevação do metabolismo basal em cerca de 20% a 30%, mais que nos adultos; possuindo também uma maior necessidade nutricional (Weineck, 1989).

Existe, ainda, a maior predisposição a lesões por exercícios ou sobrecargas inadequadas, visto que a tolerância de seu aparelho locomotor ou articular são diferentes em crianças da mesma idade e em sexo opostos; o que deve impor limites ao programa de treinamento.

É importante lembrar que cada faixa etária tem suas particularidades de desenvolvimento e não podemos esquecer que existe ainda uma diferenciação pela idade biológica e cronológica, que deve ser levado em consideração na elaboração do programa de atividade. Isso porque o adulto treinado ou semitreinado pode ter melhores condições de acompanhar um treinamento do que um jovem sedentário que tem reduzido as suas capacidades físicas e vice-versa.

d) Aquecimento.

Para Barbanti (1979) o aquecimento deve ser feito de forma adequada para melhorar o desempenho físico durante as atividades do treinamento:

- ◆ aumentando a mobilidade e flexibilidade articular,

- ◆ melhora a irrigação sangüínea e fornecimento de oxigênio para o músculo
- ◆ potência disponível no músculo,
- ◆ coordenação e energia disponível para a atividade do metabolismo aeróbio,
- ◆ reduz os riscos de lesões e atrito entre as cartilagens das articulações pela disposição e melhora da ação proporcionada pela distribuição do líquido sinovial,

Deve ser composto por atividades que dêem estímulos iniciais, preparando a musculatura e estruturas articulares para os níveis maiores de esforço. Estes exercícios iniciais têm fundamental importância em dar uma posição intermediária entre a situação de repouso e o da sobrecarga, e assim otimizar os efeitos do programa de condicionamento físico.

Devemos lembrar que embora os exercícios iniciais compreendam o corpo todo, a ênfase do aquecimento deve ser dada para os componentes corporais que estarão de fato envolvidos com o movimentos do programa já elaborado.

e) Recuperação.

“... significa a restituição, restauração ou retorno ao estado normal depois de um exercício” (Barbanti, p.30 -1979).

Da mesma maneira que o aquecimento deve ser realizado antes dos exercícios físicos, após executá-los devem ser realizados exercícios de

recuperação, pois a atividade física promove alterações no organismo para que este suporte as cargas de trabalho a que esta sendo submetido.

Então é necessário e imprescindível que os níveis de intensidade de trabalho sejam baixados até aqueles próximos ao do repouso, para não causar riscos à saúde do praticante pela queda brusca nos níveis de atividade física.

Ocorre que alguns hormônios intensificam a função cardíaca e condicionam o desvio do sangue para a musculatura em ação, ao nível do sistema nervoso autônomo, melhora o fluxo sanguíneo nos músculos esqueléticos e incide sobre uma maior capilarização do sistema cardiovascular, aumentando a eficiência respiratória. Assim com a queda de esforço os sistemas podem entrar em choque, um colapso pelo desequilíbrio brusco das funções.

A fase de recuperação é tão importante quanto o programa de exercícios que vão compor o programa de treinamento, esta fase é um fator moderador da atividade para que o corpo possa recuperar suas condições de equilíbrio homeostático em situações de quando são retiradas as cargas de trabalho.

É nesse período que o organismo sofre a supercompensação, podendo se recuperar do estresse sofrido durante a variação de esforços na atividade física, para adaptar-se as diferenças dos níveis de trabalho realizado.

f) Gordura e Orientação nutricional.

O aspecto nutricional é, também, um fator relevante na produção e reposição das energias utilizadas diariamente, bem como em esforços mais intensos. Uma dieta adequada é importante para manter o equilíbrio hidreletrolítico.

Para isso há necessidade de serem ingeridos proteínas, carboidratos e gorduras de forma balanceada, além de quantidades próximas às ideais de vitaminas, sais minerais e água, conforme podemos verificar no quadro que segue:

- ◆ **CARBOIDRATOS:** São moléculas que dentro do nosso organismo sofrem transformações químicas e viram gorduras. São utilizados pelo corpo para produzir energia. Eles devem ser consumidos diariamente mas, sem exageros (Ex. pães massas em geral).
- ◆ **PROTEÍNAS:** As proteínas são responsáveis pelo crescimento e reconstrução do organismo e ajuda na formação de substâncias importantes para as células. São moléculas muito grandes e estão presentes em todos os seres vivos (Ex. Peixe, carne, leite, ovos, etc.).
- ◆ **VITAMINAS:** As vitaminas têm a principal função de proteger o corpo de doenças, também são conhecidas como reguladoras e ajudam em várias funções do organismo, como a coagulação do sangue. Devem ser ingeridas diariamente (Ex. Cenoura, Tomate, frutas, legumes em geral).
- ◆ **SAIS MINERAIS:** Os sais minerais são substâncias como o cálcio, ferro, fósforo, potássio e magnésio. Alguns são usados em vários processos do metabolismo corporal (Ex. Feijão, Espinafre, frutas, legumes, etc.).
- ◆ **FIBRAS:** As fibras vem das plantas, elas estão contidas nos cereais integrais, pães, lentilhas (leguminosas), nas frutas e em outros vegetais, ajudam o sistema digestório juntando o bolo alimentar, funcionando como uma espécie de esponja que limpa os intestinos evitando infecções e prisões de ventre.
- ◆ **GORDURAS:** A gordura pode ser usada para liberar energia como os açúcares. E também são conhecidas como lipídios (Ex. Manteiga e Carne vermelha).

Quanto a restrição calórica, esta se deve fazer de forma balanceada evitando-se as milagrosas receitas, que trazem consigo o efeito sanfona. Nessa dieta deve-se incluir alimentos do paladar do sujeito e de fácil preparo; reduzindo-se ao final o consumo calórico e induzindo a mudança de hábito.

Nesse sentido a Pirâmide de Alimentos é um bom referencial e representa como deve ser uma dieta balanceada, que é a receita para uma vida saudável. Enquanto que os alimentos constantes na base fazem parte de uma dieta ideal, os que estão no topo devem ser consumidos com moderação



A dieta simples faz com que se perca peso, mas junto também são perdidos tecidos musculares. Contudo a combinação de dietas e exercícios é mais eficiente, pois perde-se peso, reduz-se o apetite e o estresse. Independente de ser ou não um atleta é importante que a alimentação seja feita de forma balanceada.

Sendo que a obesidade é fruto do excesso de gordura acumulada e uma reduzida utilização (queima), então, para perda de peso é fundamental que o controle dos hábitos alimentares seja acompanhado por práticas regulares de exercícios físicos (para aumentar o gasto de energia), reduzindo as perdas de tecido muscular.

O excesso de gordura nas dietas e a baixa atividade física (reduzida queima de energia) podem ser sérios indicadores de doenças coronarianas de origem arteriosclerótica provocadas por: hipertensão arterial, estresse, colesterol, obesidade, fumo e sedentarismo.

Obesidade é uma doença associada à hipertensão, diabetes e atribuída à maiores. O excesso de gordura geralmente está associado a falta da atividade física, e ou hábitos alimentares, outras vezes pode estar associado a alterações metabólicas e herança genética (predisposição).

A gordura corporal é armazenada proporcionalmente em todo o corpo como tecido adiposo. Não existindo eliminação localizada – seja por dieta ou exercícios – mesmo com exercícios localizados para determinados grupos musculares.

A arteriosclerose também está no campo geral das doenças provocadas pelo consumo excessivo de gorduras; e os diâmetros dos vasos sangüíneos vão sendo reduzidos pelo acúmulo em sua luz.

Vemos então que a somatória final dos fatores ora relatados vão compor as bases modulatórias da elaboração dos programas de condicionamento físico, mas antes precisamos enquadrar qual é a sua ótica de trabalho.

II.B - Aptidão Física Voltada para a Saúde.

Os programas de treinamento em geral convergem para dois pontos especificamente:

- ◆ desenvolvimento das capacidades físicas objetivando aquisição ou manutenção da saúde,
- ◆ competição voltando para aperfeiçoamento e performance esportiva.

Nos programas de treinamento ou condicionamento, o profissional deve manter claros os objetivos de cada sujeito, adequando os níveis de carga e elevando-se o volume de trabalho executado, a fim de promover as melhores interações orgânicas e índice adaptativo aos objetivos finais do treino.

Para elaboração de um programa adequando é necessário que cada sessão de exercícios leve em consideração a intensidade, duração e frequência de cada grupo de exercícios; o que vai determinar a quantidade e a qualidade do trabalho que estará sendo desenvolvido e acabará por definir a eficiência do treinamento.

O princípio das cargas de trabalho só tem efeito caso o estímulo dado, pelo aumento de volume e ou intensidade, seja suficiente para transpor o limiar adaptativo em que o sujeito se encontra.

Outro fator importante do programa, seja de treinamento ou condicionamento físico, é o intervalo de recuperação no qual se dará o reequilíbrio das sistemas orgânicos, da homeostase corporal, há um aumento do nível energético, denominado “supercompensação”.

Weineck (1989) afirma que se um novo estímulo for dado na fase de recuperação incompleta, sua eficácia fica acumulada, passando a uma supercompensação acumulada, e só estará completa de fato após o período de repouso.

a) Condicionamento Físico: Uma nova ótica.

Embora alguns autores costumem relacionar os tipos de treinamento sempre ligados às práticas de modalidades desportivas, treinamento é treinamento, afinal o programa de atividades é elaborado conforme as intenções do sujeito que se submete à sua prática. O que muda muitas vezes é a somatória final do volume e cargas de trabalho.

Um atleta costuma dedicar-se de forma intensa às práticas do treinamento, às competições sempre com visão da melhor performance, com a busca de resultados otimizados. Ao contrário a pessoa comum já busca a atividade física com outros propósitos, pode até ser com objetivos de performance, mas dado a sua condição ela deve ter consciência de que os resultados não podem ser obtidos da noite para o dia.

A preparação física, então, deve ser direcionada aos objetivos específicos de cada sujeito, para que sejam aumentados os seus índices funcionais de acordo com a capacidade individual e sua respectiva idade.

A prática da atividade física tem sido objeto de muitos estudos para transformá-la em uma arma contra o sedentarismo a que a tecnologia, têm colaborado nos últimos anos.

Atualmente cerca de 70% dos paulistanos são sedentários, não havendo ressalvas ou vantagens para o magro sedentário que, segundo Matsudo, corre mais riscos de saúde que o gordo ativo (Revista Veja, n. ° 25/junho98).

Estudos têm demonstrado que populações mais ativas têm menor risco de desenvolver doenças cardíacas fatais em relação aos grupos sedentários. Assim temos que a falta total ou parcial de práticas que envolvam atividades motoras que estimulem nosso organismo acaba por si só reduzindo gradualmente os níveis de capacidade física individual, provocando uma série de conseqüência para a manutenção da saúde.

O mundo moderno tem sido, para muitos de nós, um atrativo irresistível para nos encaminhar para o sedentarismo. São tantas as facilidades – ônibus e automóveis, escadas-rolantes, programas de TV, falta de segurança nas ruas, etc. - que tendem a cada dia afastar mais e mais as pessoas de qualquer atividade que exija um pouco mais de esforço físico.

Indo contra os malefícios do sedentarismo vem surgindo uma vertente da educação física preocupada em direcionar sua prática para grupos de uma forma mais específica e individualizada, sem buscar o rendimento máximo, mas sim dar boas condições a seus sistemas orgânicos em busca da manutenção da saúde.

Essa nova área de aplicação da educação física vem sido conhecida pela forma de que busca a “qualidade de vida” em seu sentido mais amplo. As atividades desenvolvidas nesse campo buscam incluir as pessoas num programa de exercício de forma equilibrada, sem frustrar expectativas ou extrapolar limites.

Embora existam evidências científicas dos benefícios de atividades físicas sobre os fatores de risco, ainda não se tem a resposta de quanto

exercícios deve-se praticar para atingir esses objetivos, e segundo Barbanti e Guiselini, “... deve-se assumir que os benefícios são geralmente proporcionais à quantidade de exercícios.” (p.10, 1985).

Assim os programas que buscam qualidade de vida não devem visar apenas os cardiopatas, mas todos aqueles que acabaram se afastando de atividades físicas por qualquer motivo ou algum tipo de incompatibilidade e assim poder mantê-los ativos.

Paralelamente à prática regular de exercício físico, também são hábitos associados a saúde e longevidade, alimentação e sono adequados e de forma regular, controle do peso corporal, abstinência de fumo e drogas, abstinência ou uso moderado de álcool.

Aptidão física voltada para a saúde, então, é o desenvolvimento da capacidade de executar atividades suportando ou, quem sabe, superando o nível de trabalho das tarefas diárias sem fadiga exagerada, mantendo o vigor e a atenção aos atos executados, com energia suficiente para aproveitar ativamente os períodos de folga. Devendo, também, manter o sujeito apto para suportar situações imprevistas ou de emergência, e, portanto, englobar aptidões: física (neuromuscular e cardiovascular), social e psicológica.

b) Qualidade de Vida, Sedentarismo e Saúde.

A qualidade de vida é um termo atual e bastante presente no campo da discussão científica hoje. Nesse sentido ele possui uma tradução bastante

ampla que tem uma conotação diferenciada ao levar seu foco de atenção para uma determinada área de conhecimento.

Pode tratar de temas relacionados desde situações ambientais de preservação, posicionamento econômico de uma população ou de um país, distinção social, etc., utilizando como fontes indicativas a vida no planeta.

Contudo no presente caso temos o novo enfoque dado pela educação física e mais precisamente de como ela pode contribuir para que a sujeita viva melhor, com o máximo de sua saúde e desempenho físico e mental possível; onde os benefícios adquiridos somados à mudança de hábitos e atitudes vão propiciar a melhora na sua forma de viver.

“A Organização Mundial da Saúde (OMS) define saúde como estado de completo bem estar físico, mental e social e não meramente como ausência de doença ou enfermidade” (Ramos, p.10-1998).

Mas termo saúde já vem sido discutido sob duas novas conotações, uma positiva e outra negativa, em que a forma de como viver a vida e resistir ou ceder aos estímulos, desafios do dia-a-dia vão ser determinantes.

A superação desses fatores tenderia a saúde positiva, enquanto que ceder aos estímulos estaria relacionado a saúde negativa que poderia, ao extremo, levar à morte (Bouchard, in Guedes e Guedes, 1995).

O termo saúde deixou de ter uma essência higienista e biológica apenas e passou a ser composto da situação integrada dos aspectos físicos e mentais

A qualidade de vida e o estado de saúde estão diretamente relacionados ao estilo de vida que o sujeito leva individualmente, ou seja, estes

hábitos - positivos ou negativos - irão influenciá-lo em sua existência até a velhice e falecimento.

A aptidão física aqui discutida é aquela que dê condições para que o sujeito mantenha uma vida ativa, fora do que conhecemos como alto rendimento ou performance. É como uma forma de prevenção e educação e ou reeducação dos componentes determinantes da saúde em busca de um bem estar completo, e deve envolver a melhora da saúde como um todo reduzindo os efeitos do envelhecimento.

E é com a intenção dessa implementação das capacidades individuais que o sujeito deve utilizar-se para manter suas funções orgânicas, físicas e mentais em perfeito equilíbrio ou situação normal. Manter-se em atividade continuada resistindo com força e vitalidade, melhorando sua condição de vida. Enquanto que o sedentarismo é a falta total de atividades físicas, em que o sujeito sedentário pouco se preocupa em manter-se ativo.

Dessa maneira reduz sua atividade física ao mínimo, o que leva à diminuição da sua capacidade de trabalho e conseqüentemente as doenças hipocinéticas.

Dai vemos uma certa tendência para que a prática motora seja enfatizada na melhora da condição física individual, bem como correlacionando seus objetivos e efeitos conforme veremos a seguir.

II.C - Condicionamento Físico Relacionado à Manutenção da Saúde: Objetivos e Efeitos

A aptidão adquirida não pode ser armazenada pelo organismo treinado, por isso é importante que o indivíduo seja persistente e mantenha a frequência regular na prática da atividade física escolhida, e conseqüentemente mantenha o seu condicionamento.

A especificidade de um ou outro componente do programa de condicionamento físico vem sendo buscado na prevenção ou recuperação de lesados funcionais, isto é, pessoas que realizam movimentos cíclicos e repetitivos em suas funções diárias.

O programa de condicionamento físico pode levar em conta vários aspectos, entre eles podemos citar:

a) Fisiológicos.

A atividade inicial, nos primeiros segundos, é considerada aláctica. Posteriormente, entre 20 e 120 segundos, passa a láctica, pois uma vez esgotado o sistema de obtenção de energia "ATP-CP", inicia-se a glicólise anaeróbia. Nesse momento o organismo mantém sua energia temporariamente sem a utilização do oxigênio, o que vai ocasionar o aumento dos depósitos de ácido láctico o que, se mantido por períodos longos, acaba levando o sujeito a fadiga muscular.

O condicionamento dos sistemas orgânico vai provocar adaptações para que o organismo atinja o mais rápido possível a combustão oxidativa para obtenção de energia, a glicólise aeróbia. Essa forma de obtenção de energia é capaz de utilizar-se dos depósitos de gordura corporal, ácidos graxos livres (lipólise aeróbia) e albumina na forma de aminoácidos como fonte energia na execução de tarefas do programa de atividades elaborados.

A princípio, esforços intensos provocam um esgotamento das reservas de glicogênio muscular, e graças ao fenômeno da supercompensação na fase de recuperação - ocorre o um aumento dessas reservas de energia, além das gorduras intracelulares.

Após ocorre aumento da capacidade aeróbia permitindo a mobilização mais rápida das grandes reservas energética (gordura). O aumento dessa capacidade é considerado um dos pontos mais importantes dentro do programa de condicionamento físico, o que retarda o aparecimento da fadiga.

Batista (1992) faz uma adaptação - modelo teórico - da integração dos sistemas aeróbio e anaeróbio apresentado por Astrand & Rodahl (1987) quanto a relação de fornecimento e consumo energia, em que os intervalos indicam as interações sofridas pelos dois sistemas na produção de energia durante as atividades físicas. Com o decorrer do tempo a atividade anaeróbia é substituída, proporcionalmente, pela produção de energia através da oxidação de gordura do metabolismo aeróbio:

TEMPO DE TRABALHO, ESFORÇO MÁXIMO (s/min)								
Processo	10 s	1 min	2 min	4 min	10 min	30 min	60 min	120 min
Anaeróbio (%)	85	65-70	50	30	10-15	5	2	1
Aeróbio (%)	15	30-35	50	70	85-90	95	98	99

"... considerando-se o consumo máximo do indivíduo fixado em 5 litros de oxigênio por minuto e, uma capacidade anaeróbia máxima equivalente a um consumo de 9 litros de oxigênio por minuto de trabalho aeróbio.", (Batista - 1992)

Entre outras coisas seus resultados, em resumo, são:

- ◆ Aumento no consumo e utilização de oxigênio pelos músculos e tecidos ativos, o que viabiliza, além da utilização de glicogênio muscular estocado, a queima de gordura como fonte energética;
- ◆ Redução e controle da pressão arterial pelas adaptações nos mecanismos de controle que regulam o diâmetro dos vasos sanguíneos e do fluxo de sangue;
- ◆ Redução nível de triglicerídeos em situação de repouso e da frequência cardíaca pelo aumento do débito cardíaco;
- ◆ Aumento da capilarização periférica, de enzimas metabólicas, mitocôndrias e hemoglobina e o fenômeno da supercompensação;
- ◆ A recuperação e a renovação da reserva energética de glicogênio, substratos e atividade enzimática - atuantes nos mecanismos de regulação - acima dos níveis iniciais.

Para o sistema cardiovascular, os mecanismos devem estar aptos a manterem estáveis o fornecimento e o transporte de oxigênio para as células musculares, numa maior eficiência cardíaca e circulatória, otimizando as trocas gasosas pelo aumento da capilarização e volume sanguíneo circulante.

Ocorre, para isso, uma hipertrofia da musculatura cardíaca, aumento das cavidades cardíacas e o conseqüentemente do volume sistólico, o que vai tornar o trabalho cardíaco mais econômico.

Quanto ao funcionamento dos pulmões, ocorre uma sensível hipertrofia da musculatura respiratória, aumentando a capacidade torácica e o volume respiratório, tornando-a mais profunda e menos freqüente.

A resistência ocupa papel fundamental nos programas de treinamento pois tenta inibir o surgimento da fadiga precocemente, adequando os processos de recuperação do organismo. Resistência é a capacidade de manter-se ativos em trabalhos de longa duração ou suportar fadiga.

Pode ser dividida em geral e específica dependendo da musculatura esquelética - número de fibras envolvidas - e aeróbia ou anaeróbia quanto a mobilização e produção energética, podendo ainda ser de curta, média e longa duração nos dois casos. E quanto a solicitação motora pode ser de força, resistência e velocidade.

Dai a necessidade do desenvolvimento adequado dos sistemas cardiovasculares e do metabolismo para eliminação de subprodutos - como o lactato - o que vai aumentar os processos positivos de reequilíbrio da homeostase corporal. De acordo com a duração da atividade haverá um determinado gasto energético.

Com a manutenção da atividade em metabolismo aeróbio, as reservas de glicogênio sofrem uma pequena queda, que embora seja pequena, é constante e existe a tendência de que a reserva de glicogênio vá sendo

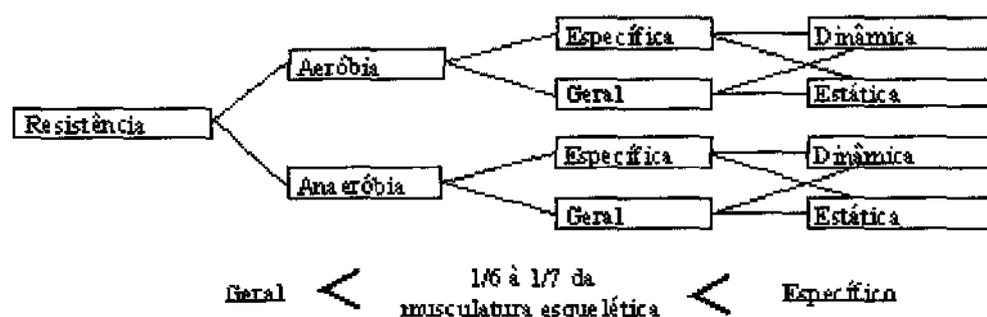
depreciada até seu esgotamento completo, sendo inversamente proporcional em função do aumento do metabolismo oxidativo de gordura que tende a aumentar com a manutenção da atividade aeróbica.

Os processos tendem a ser cada vez mais automatizados, precisos, econômicos e reestruturados, pois vão deixando de ter a intervenção do córtex cerebral na execução dos movimentos. Isso acontece devido a “... *melhoria dos mecanismos reguladores dos sistemas funcionais superiores*” Weineck (p.27-1989) Assim temos, além a melhora nos mecanismos da ação e controle motor que possibilitam a execução de movimentos mais difíceis ou complexos.

b) Geral e Específico.

Quando procuramos uma atividade física voltada para a saúde, em geral vemos uma ênfase maior dada na melhora da resistência física como base para um melhor condicionamento.

O trabalho de resistência divide-se em dois blocos sendo o aeróbio e o anaeróbio, que por sua vez podem ser trabalhados de forma geral e ou específica. O que vai definir esse trabalho será o número de fibras musculares esqueléticas utilizadas na execução do exercício proposto.



Dessa maneira temos que o limite entre o trabalho de resistência geral e específico mantido por volta de 1/6 a 1/7 da totalidade de fibras musculares esqueléticas utilizadas na função.

O trabalho específico tem objetivos bastante definidos como promover o desenvolvimento de uma técnica, função ou habilidade específica. Pode ser um movimento característico de uma modalidade esportiva, para recuperação de um movimento, estético ou, ainda, para desenvolver-se uma determinada capacidade física.

“São concebidos e escolhidos para assegurar uma ação mais selectiva e mais significativa para determinados parâmetros das cargas de treino...” (Matvéiev, p.46 -1991).

A especificidade é simplesmente dar o direcionamento da atividade física para desenvolvimento de uma determinada capacidade física ou habilidade motora, *“... na qual se estabelece uma relação ótima em relação aos componentes determinantes do rendimento...”* (Barbanti, p.41 - 1979).

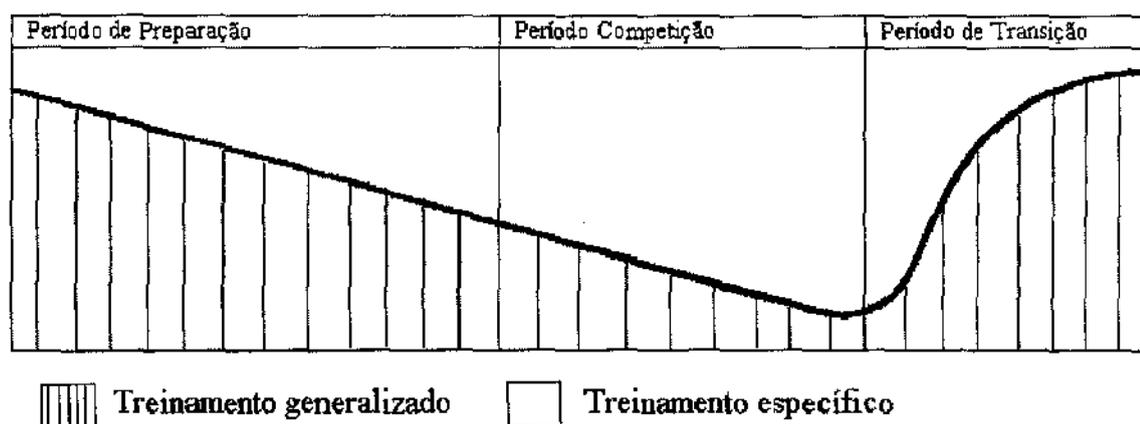
Dentro do treinamento existem grupos de exercícios voltados para o desenvolvimento da força, velocidade e flexibilidade, mas que se utilizada com um determinado foco pouco pode fazer para uma outra capacidade.

Já quando falamos em um programa com ênfase no trabalho de resistência geral, temos que a composição deste tipo de trabalho está em proporcionar um condicionamento físico de base, isto é, dar suporte para o desenvolvimento do conjunto das capacidades físicas, às cargas de treinamento.

A realização deste trabalho geral no programa de treinamento ou condicionamento visa melhorar o nível das aptidões, qualidade e eficiência das capacidades físicas e motoras individuais.

“... treinamento multilateral, usando um fortalecimento harmonioso de todo o corpo, a aprendizagem de vários fatores, de várias disciplinas sempre com objetivos de formação geral” (Barbanti, p.41-1979).

Representação gráfica da relação dos períodos de treino geral e específico aos períodos de treinamento.



O trabalho de resistência geral é imprescindível no condicionamento físico, haja visto que o desenvolvimento das capacidades básicas são necessárias como suporte na manutenção do programa de atividades físicas.

Em contrapartida temos que o trabalho específico também deve fazer parte do programa total de exercícios como fator moderador que possibilite dar-se o suporte necessário na execução de determinados movimentos ou exigências físicas.

c) Psicológicos

A proposta de um programa de exercícios voltados para a saúde, não deve ater-se ao desenvolvimento físico voltado para a performance, mas no desenvolvimento do sujeito como um todo, e que este seja fisicamente, seja moralmente úteis na modelação de suas qualidades psicoemocionais.

“... que consiste no desenvolvimento das aptidões espirituais e físicas do atleta mediante a consecução de excelentes resultados como factores da modelação harmoniosa da personalidade e da sua educação no interesse da sociedade”
(Matvéiev, p.40 - 1991).

Da mesma forma que um programa de treinamento físico volta sua ótica para o aprimoramento e desenvolvimento de habilidades para objetivos competitivos, um programa de condicionamento físico deve estar voltado para a manutenção da saúde convergindo suas atividades de forma mais moderada, procurando atingir as expectativas e objetivos do sujeito comum, e não atlético, tanto nos conteúdos de ação, estrutura e orientação geral.

Por outro lado a manutenção da prática da atividade física está proporcionalmente ligada a sua motivação para praticá-la. Em muitos casos está também relacionada a melhora dos estados psíquicos e superação das pressões diárias, atuando como uma válvula de escape. Para isso, basta que se saiba por onde deve caminhar o programa de condicionamento físico.

“Muitos estudos nos últimos anos indicaram que a atividade física rigorosa, regular pode ser benéfica nos casos de ansiedade, de depressão e liberação das tensões” (Barbanti e Guiselini, p.17 - 1995)

Isto porque após algum tempo em trabalho aeróbio, o organismo libera endorfinas na corrente sanguínea. Essas substâncias são sedativas e a elas é atribuída a sensação de bem-estar, mantendo satisfatórios os níveis de estresse.

“Em estudos experimentais com exercícios de vigorosa intensidade mostram a redução em estado de ansiedade temporária, além de aumento da estabilidade emocional, independência, afirmação, confiança, memória, humor, imagem corporal positiva, bem estar, eficiência no trabalho e nos estudos” (Ramos, p.18 - 1998).

Mas essa ação positiva ou negativa depende da graduação e forma de como a prática física é ministrada e realizada, isto é, a ênfase dada deve ser capaz de fazer com que o sujeito desligue-se do seu mundo real e concentre-se na atividade desenvolvida por ele, e tire delas o máximo proveito, para que possa sair com a sensação de bem estar pretendida.

d) Força.

O trabalho muscular é responsável por todo trabalho mecânico realizado por nosso corpo, desde movimentos simples e grosseiros, até um mais elaborado ou complexo.

Os exercícios, então, devem dar ênfase a um condicionamento muscular que permita melhorar a força e conseqüentemente a ação muscular para a manutenção da postura adequada, execução eficiente dos trabalhos diários, reduzir problemas articulares, prevenir desvios da coluna vertebral e melhorar a eficiência mecânica dos movimentos.

Da mesma maneira deve ser feito um trabalho para desenvolvimento da flexibilidade, a fim de eliminar ou amenizar as limitações articulares na execução de um dado movimento. Os exercícios devem incorporar os alongamentos aos músculos e demais tecidos moles que compõe a articulação, buscando a amplitude ótima para cada uma delas.

Sua indicação deve ser acompanhada juntamente a um trabalho de força, pois é importante para a manutenção adequada da postura, reduzir incidência de lesões, melhor fixação da articulação durante a execução do movimento.

Existem três diferentes tipos de força: contração concêntrica, excêntrica e isométrica.

A primeira denominada força concêntrica, trata-se de uma contração muscular capaz de vencer a resistência provocada por uma carga aplicada ou provocada pelo próprio seguimento corporal. Caracteriza-se fundamentalmente pela diminuição no comprimento da fibra muscular durante a execução de um movimento.

Já a força excêntrica refere-se à extensão da musculatura envolvida, isto é, a contração realizada é incapaz de superar a carga aplicada, ocasionando o aumento no comprimento das fibras musculares envolvidas.

Por último temos a contração isométrica, que acontece quando não há alteração no comprimento da fibra muscular envolvida no movimento. Essa contração isométrica é comum nos casos em que se tenta manter uma determinada posição de forma estática.

Seria um caso de contração isotônica, isto é, quando a fibra muscular estaria mantendo a mesma tensão durante a execução ou manutenção de um dado movimento. Contudo é uma situação difícil de acontecer, pois o que existe é uma auto-regulação continuada da tensão muscular, para que o sujeito possa manter-se na posição desejada.

Um fator importante a ser considerado no trabalho de força é trabalho do aquecimento, pois isso explica o melhor desempenho físico após exercícios, ocasionando o aumento de 5° na temperatura corporal aumenta por volta de 10% a velocidade e potência muscular (Watson, 1986).

Existe também uma relação inversa entre força e velocidade, já que estas capacidades estão diretamente ligadas ao controle da velocidade de encurtamento muscular.

- ◆ Força máxima = contração zero.
- ◆ Força baixa = contração rápida.
- ◆ Força aumenta no treinamento em velocidades baixas.
- ◆ Diminuição da força em treinamento em velocidades altas.

e) Flexibilidade.

Trata-se de uma capacidade que, se mantida de forma adequada, permite a realização de movimentos que exijam grande amplitude articular. A flexibilidade depende de um alongamento suficiente da musculatura esquelética e dos agrupamentos musculares envolvidos no exercício realizado. “A dosagem

do trabalho relativo a essa qualidade ilustra um dos princípios do treinamento: a individualização, ou seja, a adaptação dos programas de trabalho às necessidades e capacidades individuais” (Lambert, p.6 - 1987).

A princípio todo trabalho de flexibilidade articular deve ser acompanhado por outro simultâneo de alongamento, pois estes são diretamente proporcionais. Ao provocar-se o alongamento dos músculos, o movimento não deve provocar dor ou ser feito com elevado esforço. As atividades devem ser desenvolvidas de forma lenta, graduando-se os níveis de esforço e evitando-se o excesso de carga para não provocar traumas na musculatura ou articulação.

Caso o trabalho de flexibilidade e ou alongamento seja antes dos exercícios, deve-se ser feito um aquecimento prévio, e incluir este como um hábito, evitando-se os excessos de exigência para não causar lesões, as quais podem formar cicatrizes de tecidos conjuntivos (não elásticos).

Para realização deste trabalho de ganho de flexibilidade, podem ser utilizados três métodos:

- ◆ Balístico ou ativo, tenta-se o aumento da flexibilidade e alongamento pela movimentação seqüencialmente das estruturas envolvidas nas articulações envolvidas no movimento;
- ◆ Estático ou passivo, tenta-se o aumento da flexibilidade e alongamento mantendo-se uma determinada posição, deixando que a sobrecarga seja exercida por meio da gravidade e peso dos próprios segmentos corporais envolvidos.;
- ◆ Facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF), tenta-se o aumento da flexibilidade e alongamento provocando-se um estímulo de contração contrária ao movimento desejado. Isso faz com que a musculatura e os receptores de

informações na articulação “relaxem” as estruturas envolvidas facilitando o movimento no sentido desejado.

Os mecanismos proprioceptivos são diretamente responsáveis pelas informações acerca da localização do nosso corpo no espaço. Eles são responsáveis pelo controle e ajuste dos seguimentos corpóreos durante a realização de movimentos, sejam eles conscientes ou não.

Para esse controle corporal o SNC conta com três mecanismos bastante eficientes, são eles:

◆Fusos musculares => responsáveis pelo controle da tensão e alteração do comprimento das fibras musculares. São de grande importância na manutenção da postura e tônus muscular;

◆Órgãos tendinosos de golgi => responsáveis pela inibição reflexa da musculatura;

◆Receptores articulares => são responsáveis pelas informações sobre a deformação articular.

Uma vez que a Flexibilidade esta ligada diretamente a capacidade da máxima extensão atingida por uma dada articulação ou conjunto delas, entende-se que a máquina humana é capaz de desenvolver movimentos para várias direções com amplitudes diferenciadas. Contudo sua movimentação livre depende, ainda, de fatores como:

◆Doenças ou lesões traumáticas de qualquer uma das estruturas envolvidas no movimento;

◆Encurtamento e inflamações no tecido muscular e tendíneos;

◆ Hiperflexibilidade;

◆ Informações genéticas.

Embora a flexibilidade seja importante, em determinadas articulações podem ocorrer lesões com mais facilidade enquanto que, a flexibilidade reduzida limita a execução de uma série de movimentos ou posições corporais. A melhoria da flexibilidade e, respectivamente, do alongamento muscular deverão ser suficientes para a manutenção da postura ereta e execução adequada dos movimentos usuais no dia-a-dia do sujeito.

“Os atletas deveriam iniciar seu treinamento com um programa de flexibilidade geral, prestando atenção especial às articulações cuja mobilidade é limitada pelo comprimento dos músculos” (Watson, p.7-1986).

f) Resistência (aeróbia e anaeróbia).

Um trabalho de resistência física adequada está em se desenvolver a capacidade do sujeito em suportar a fadiga durante a execução de uma atividade ou exercício, podendo prolongar uma atividade por períodos maiores de tempo. Para isso existem dois trabalhos de resistência física que podem ser trabalhados num programa de treinamento:

◆ Resistência propriamente dita ou anaeróbia;

◆ Resistência aeróbia ou endurance.

Um trabalho adequado de resistência voltado para a aquisição e ou manutenção da saúde, vai incidir diretamente sobre os componentes do sistema

cardiorespiratório e vascular. Em resumo é criar formas que desenvolvam os mecanismos dos sistemas cardiovascular, circulatório e respiratório para que estes trabalhem em conjunto e de forma harmônica para melhor atendimento das necessidades físicas e orgânicas durante as exigências de qualquer atividade física realizada.

Como o oxigênio é transportado pelas hemáceas, seu volume é diretamente proporcional a quantidade deste pigmento presente na corrente sanguínea, assim, temos que a composição e o volume do sangue circulante é um dos fatores limitantes do desempenho aeróbio.

No início da atividade física com o aumento do volume sanguíneo a concentração de hemáceas tem um ligeiro decréscimo, já que sua produção não é tão rápida quanto ao aumento do volume de sangue circulante, mas essa relação equilibra-se com a continuidade do exercício.

O volume de sangue bombeado a cada batimento depende, proporcionalmente, do aumento da força de contração do músculo cardíaco. Essa relação tem uma melhora acentuada pelo treinamento físico em função das alterações circulatórias, melhorando também a eficiência do retorno venoso ao coração.

A alteração no volume sanguíneo tem uma influência direta no aumento débito cardíaco ($\text{Frequência cardíaca} \times \text{débito ventricular} = \text{Volume Sangue bombeado a cada batimento}$) e que se tornando maior permite um aumento na quantidade de sangue transportando oxigênio de forma mais eficiente para os músculos e melhorando da capacidade aeróbia.

g) Coordenação.

O desenvolvimento da coordenação motora tem por objetivo facilitar o aprendizado e a execução de um determinado gesto ou movimento de forma adequada com posicionamento correto dos segmentos corporais, combinando harmonicamente uma seqüência de movimentos.

Esse aprendizado denota uma preocupação constante no aumento do repertório motor do sujeito para que este possa partindo de movimento simples podem ser criar e executar exercícios que sejam mais complexos. Neste ultimo caso o exercício mais complexo pode ser fracionado para que o aprendizado torne-se mais efetivo.

A importância da coordenação motora está em ser desenvolvida justamente para melhora no aproveitamento do programa de atividades bem como para a facilitação na execução de exercícios, prevenindo-se assim a incidência de lesões ou traumas posturais pelo movimento realizado de forma inadequada.

Tendo claro os enfoques dados podemos passar aos requisitos para elaboração do programa individual.

III. - Programa Individual de Exercícios.

Cientificamente tem sido comprovada a relevância da prática da atividade física como coadjuvante na manutenção ou aquisição de saúde. Não é raro vermos as apregoações da mídia escrita ou televisiva dos benefícios dessa prática. Isso aumenta a crença de que até os menos informados conheça os benefícios de uma prática regular de exercícios físicos.

Diante disso é comum vermos pessoas que se entregam às atividades mais comuns como a caminhada e a corrida, até mesmo outras possibilidades oferecidas pela sociedade, como as academias, clubes ou similares.

“O princípio da individualização exige que o aumento das cargas no treino corresponda estritamente às capacidades funcionais e adaptativas do organismo, levando em devida conta as diferenças individuais de ritmo de evolução do nível de treino.” (Matvéiev, p.76-1991).

A melhoria do nível geral das capacidades funcionais do organismo é imprescindível para desenvolver-se ao máximo determinadas capacidades físicas dentro de um cronograma progressivo que não extrapole o limite de carga ou volume do seu programa de condicionamento.

“... estudos sociais e psicológicos mostram-nos uma grande diversidade de exigências e motivações individuais capazes de conduzir uma pessoa à prática do desporto (...) A formação de motivações do atleta esta necessariamente ligada ao desejo de obtenção de resultados” (Matvéiev, p.99-1991).

Por essa ótica vemos que, não só para o atleta, quando um programa de exercícios está fora dos padrões que atenda os objetivos do sujeito, este pode desmotivar-se pelo não atendimento às suas expectativas ou ser incapaz de realizar alguma atividade proposta. Esse programa incompatível pode afastar temporariamente ou definitivamente o sujeito da prática de sua prática motora.

Geralmente tratamos apenas de aptidão física, enquanto que a aptidão para ser completa deve ser composta também pelos trabalhos dos aspectos emocionais, sociais e intelectuais. Isso porque é a interação dessas aptidões vão convergir para o que chamamos de aptidão total, Barbanti e Guiselini (1995), diferentemente de um atleta que desenvolve sua aptidão sempre voltada para sua modalidade esportiva de forma específica.



Essa aptidão total deve convergir para a prática de lazer ativo, junto a prática de atividade motoras que impliquem num maior gasto de energia, provocando alterações fisiológicas positivas das capacidades físicas.

“No caminho para esses resultados tem de haver sempre objectivo mais substancial, que consiste no desenvolvimento das aptidões espirituais e físicas do atleta mediante a consecução de excelentes resultados como fatores da modelação harmoniosa da personalidade da sua educação no interesse da sociedade” (Matvéiev, p.40-1991).

Nessa proposta vemos que um programa de exercícios não deve ater-se apenas ao desenvolvimento voltado para a performance, mas físico e moralmente na modelação e preparação de suas qualidades psíquicas.

Da mesma forma que um programa de treinamento físico volta sua ótica para o aprimoramento e desenvolvimento de habilidades e objetivos competitivos, o programa para a manutenção e ou aquisição de saúde deve convergir suas atividades de forma leve e moderada, procurando atingir as expectativas e objetivos do sujeito comum e não atleta, tanto nos conteúdos de ação, estrutura e orientação geral.

“Em vista disso, muitas vezes a função cardiorrespiratória tem sido admitida com componente de maior relevância da aptidão física relacionada à saúde” (Skinner & OIA, 1994). Além do que, menores níveis de capacidade aeróbia têm sido identificadas como *“antecedentes nas coronariopatias e outras doenças crônico-degenerativas...”* (Guedes & Guedes, p.25-1995).

Os processos de adaptação dependem da auto-regulação dos processos metabólicos que, para Weineck (1989), devem obedecer a uma alta precisão, que vai sendo aumentada graças ao treinamento. O autor fala em *“treinabilidade”*, referindo-se ao grau de adaptação do organismo ao esforço físico, levando-se em consideração fatores endógenos (tipo físico, idade, etc.)

que dependerão da própria dotação do sujeito e fatores exógenos (alimentação, condições do meio ambiente, entre outros) que dependerão diretamente das influências do meio ambiente.

A quantificação do número de repetições ou intensidade do programa de exercícios demanda um esforço ou habilidade que deve ser considerada para que o organismo sofra adaptações e não “traumas”. A escolha da atividade física deve implicar não na busca pela performance, mas a prática motivante, buscando um “bem-estar” que não afaste o sujeito do programa de exercícios.

Busca-se uma adaptação otimizada dos sistemas orgânicos, para que o sujeito mantenha-se ativo diante das exigências diárias na manutenção de sua sobrevivência, assim teremos, em tese, “... *um indivíduo com ausência de doenças, vivendo uma vida ativa e vigorosa física, social e intelectualmente*” (Batista, p.11 - 1992).

Partindo-se desse ponto de vista, temos o pressuposto da individualidade, isto é, pessoas diferentes devem ter programas de atividades físicas adaptados não só às necessidades, mas também às suas possibilidades que podem ser ótimas em algumas fases da vida e em outras não.

O que vemos muitas vezes são programas de atividade para grupos heterogêneos, e nestes parece ser esquecido que cada sujeito tem sua própria dotação física, seu próprio biorritmo. Mesmo que nestes sejam grupos sejam dadas certas gradações em níveis - suaves, moderados e exaustivos ou iniciantes, intermediários e avançados - mas não deixará de existir a diferença

dos estímulos sobre as capacidades adaptativas, provocando reações de acordo com o aporte individual de cada sujeito.

Mas a consequência de cada sujeito ter seu próprio ritmo de adaptação é que uma atividade pode ser estimulante para um aluno e ser extremamente desgastante para outro, sendo assim, no final pode desmotivar-se a ponto de abandonar o programa.

Então a prescrição do programa de exercícios deve ter em vista o desenvolvimento de capacidades físicas, com o cuidado necessário na escolha de atividades adequadas para a melhora do condicionamento físico de forma individualizada e não o alto rendimento.

Como veremos a seguir, cabe ao profissional inserir uma certa consciência de corpo e limite de esforço físico corporal para que seu aluno seja capaz de responder adequadamente aos estímulos, identificando se positivos ou negativos para que o profissional possa intervir no programa elaborado.

III.A - Consciência corporal – o limite.

Quando falamos em qualidade de vida, devemos ter em mente uma prática corporal consciente da expressão de possibilidades fisiológicas e motoras de cada sujeito.

Daí com a prática da concepção mecanicista dos exercícios, muitas vezes o “limite” individual acaba sendo ultrapassado, provocando desde dores

musculares ou um simples desconforto, até lesões ou traumas para o organismo ou afaste temporariamente ou definitivamente o sujeito da atividade física.

A preocupação da ginástica nos moldes atuais está no aspecto estético, fisiológico, enquanto que os cognitivos e afetivos acabam sendo “abandonados”. O homem acaba sendo dividido em um corpo físico a que seriam atribuídos os movimentos e mental, ao qual estaria sendo relacionando-se com os aspectos psicoemocionais, cognitivos do ser humano; enquanto que para trabalhá-la somente seria possível pelas atividades chamadas “artísticas” como a dança, artes cênicas, etc.

“A consciência do corpo deve ser considerada como a consciência dos meios pessoais de ação, ela é o resultado da experiência corporal, experiência reorganizada permanentemente...” (Vayer in Melo, p.19 - 1997).

No condicionamento físico integral temos necessidade em procurar o desenvolvimento para além das capacidades corporais, mas para a consciência das possibilidades individuais, aprofundando o conhecimento do próprio corpo, pois temos dois fatores diretamente relacionados com a criação da imagem corporal: dor e controle motor dos músculos ou membros.

Não por si só o aprendizado da consciência mecânica ou higienista sobre um determinado aspecto, mas a necessidade de compreensão dos processos físicos e leitura da realidade corporal de maneira crítica para ampliação desse conhecimento. Isso acaba tornando o movimento consciente para uma prática automática, sem precisar-se deslocar a atenção para o corpo a todo momento. Dessa forma vemos a necessidade de entender o corpo humano

fora do campo da anatomia e fisiologia, mas preocupar-se com o sujeito por detrás dele.

“A dor precisa ser localizada e, assim, conectada com a organização da imagem corporal. Os fenômenos da irradiação são particularmente interessantes. Parece que quando há qualquer dor na superfície do corpo, o modelo postural fica superenfatuado neste ponto específico torna-se distorcido” (Schilder, p.91-1994).

É importante dar ênfase as atividades que valorizem movimentos naturais, que exijam diferentes níveis de esforço físico, mas toda experiência corporal deve ir além para aumentar gradualmente o repertório motor e cognitivo.

Embora a alma seja intocável, a compreensão de que não somos somente um corpo, indica que o movimento pode ser emocional, cognitivo, biológico e social.

Para alcançar movimentos mais conscientes há necessidade da utilização de movimentos corporais que tenham significados e que possam ser absorvidos, assimilados e interiorizados pelo praticante. Isso faz com que o indivíduo deixe de entender seu corpo como uma máquina, um instrumento independente do que cada um de seus gestos expresse, afinal esse mesmo corpo é responsável pelas nossas relações e inter-relações com a sociedade.

“... a consciência corporal pode ser alterada por diferentes visões fisiológicas e que as ações corporais colocam-nos num mundo de sensações e percepções, ora com significância psicológica” (Melo, p.20 – 1997).

Para Melo (1997), a aquisição dessa consciência corporal exprime a integração da experiência frente ao mundo físico e psicológico, numa relação

subjetiva. A consciência é fruto de inúmeras percepções interoceptivas (estímulos viscerais) e proprioceptivas (estímulos aferente que transmitem sinais referente a posição do corpo no espaço).

Então fugir da idéia mecanicista criada pela história da educação física é o primeiro passo para uma prática saudável, tornando o sujeito capaz de entender seu comportamento como uma situação adaptativa de interação do organismo com o meio, num processo perceptivo como expressão das motivações inconscientes.

Assim, aceitar os limites que o organismo impõe, evitar entrar em competições, ou superar um colega durante uma atividade é o primeiro passo. Entender os sinais que o próprio organismo impõe, é uma forma de poder interagir e identificar quais as possibilidades de realização de um exercício em cargas que respeitem sua individualidade.

Entre os sinais mais comuns e de fácil identificação durante a realização do exercício são:

- ◆ Dificuldade de falar;
- ◆ Fadiga constante, sensação de exaustão;
- ◆ Palidez, queda de pressão;
- ◆ Respiração excessivamente ofegante;
- ◆ Perda de equilíbrio ou controle do corpo, dificuldade de coordenar movimentos (controle motor).

Vemos que o corpo e a mente trabalhando em conjunto é potencializar as ações humanas. O sujeito passa a ser entendido como um ser

uno, um conjunto em que corpo e mente interagem simultaneamente em todos os seus atos, atuando nas suas funções e sendo vulnerável aos fatores internos ou externos permitindo sua melhor compreensão.

Essa compreensão é possível pela somatória das sensações que são dadas pelas impressões táteis, térmicas, deformação, dor, etc., vão indicar o que chamamos de esquema corporal (Schilder 1994). É importante entender que nossa consciência está em permanente evolução em função da infinidade de estímulos que nos são dados a todo momento

É a partindo desse ponto que devemos trabalhar a consciência da percepção, para que o sujeito transforme as informações sensoriais em estímulos familiares de maneira que reconheça não só a posição de seu corpo e localização dos estímulos, mas seu estado geral em relação às atividades de esforço ou não.

“Devemos à existência desses esquemas o poder de projetar nosso conhecimento da postura do movimento e da localização além dos limites de nossos próprios corpos...” (Schilder, p. 13 -1994).

Logo, conhecer a existência desses esquemas corporais é imprescindível para que se tenha consciência da estrutura de seu próprio corpo. Havendo a necessidade de ampliação do repertório motor, o que provocará sempre uma nova reorganização da consciência do corpo, permitindo que o sujeito se reconheça a todo instante.

Para Schilder (1994), conhecer seu próprio corpo é uma necessidade, pois cada ação exige um plano de movimento que inclui um objetivo e uma ação e, portanto, a qual parte corporal cabe sua execução.

A realização de um dado movimento, então, será eficiente na medida em que o sujeito tenha consciência de suas possibilidades de ação corporal. Conhecer seu corpo, tendo uma imagem corporal clara propicia ao indivíduo saber e sentir os níveis de tensão e dor em função do movimento executado e adequá-lo a sua possibilidade individual.

Essa imagem e consciência devem ser trabalhadas ao nível de sensações, e percepção visual e corporal dos seguimentos corpóreos de suas amplitudes, peso, facilidade de execução de algum movimento ou na manutenção da postura.

O entendimento e a elaboração deste esquema corporal deve ser compreendido: percepção, sensação (a experiência do corpo), a relação da sensação com o corpo como um todo (imagem corporal) e reação da personalidade como um todo (Schilder, 1994).

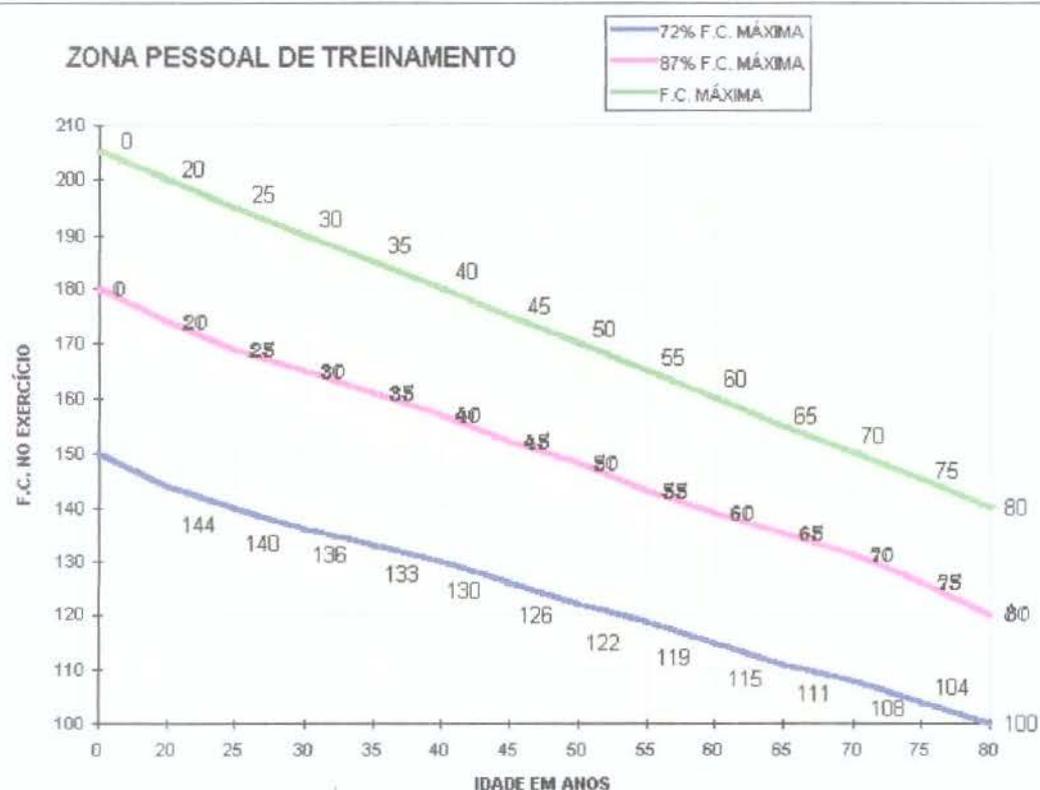
Feito isso, o sujeito já pode interagir com seu corpo e com o programa de exercícios, o que é de grande importância já que é desse programa bem elaborado que vão ser possíveis as adaptações dos componentes físicos e mentais do condicionamento físico.

No próximo momento passaremos então aos cuidados que não podem ser perdidos de vista na elaboração das atividades a serem desenvolvidas pelo candidato à prática de exercícios..

III.B - A Prescrição do programa de atividade física.

Para que haja uma adaptação otimizada três coisas devem ser levadas em consideração no programa de atividades a serem desenvolvidas: volume - carga do treino, quantidade de trabalho realizado num determinado período, intensidade - volume do esforço em relação a velocidade e ritmo de execução dos exercícios e frequência, quantas sessões por semana serão trabalhadas.

O nível de carga deve ser dosado na medida em que o organismo vai se auto compensando do esforço realizado, ou na medida em que as dificuldades vão sendo superadas, sendo que esse trabalho para ser ideal sempre deve estar acima dos níveis de repouso. Uma boa referência é se utilizar a Zona Pessoal de Treinamento.



Os objetivos do treinamento podem convergir para aprendizagem e melhora dos atos motores, do condicionamento das capacidades orgânicas funcionais - resistência, velocidade e força, além da redução do peso corporal, estética, redução dos níveis de estressantes do dia-a-dia, até a superação das dificuldades e das graduações dos níveis de exercícios propostos.

É importante entender que para a prescrição da atividade física é necessário que o profissional busque atender as expectativas do sujeito, bem como quais suas insatisfações pela forma de como vêm sendo desenvolvidas as atividades.

Ao elaborar o programa deve ter em consideração a avaliação inicial e não perder de vista a anamnese realizada para que assim possa atender as expectativas do sujeito:

- ◆ Objetivos;
- ◆ Sua saúde e capacidade física;
- ◆ Grupos ou individual;
- ◆ Habilidade e adaptabilidade;
- ◆ Disponibilidade de tempo;
- ◆ Forma precisa e menos desgastantes.

Cada objetivo demanda um enfoque diferente das atividades a serem desenvolvidas, pois cada uma tem características particularizadas. Através de um programa de condicionamento físico bem organizado e orientado o sujeito deve ver satisfeitas suas carências fisiológicas e objetivos atendidos;

além de poder ter equilibrado sua segurança, auto-estima, afeto, realização pessoal e quem sabe, de melhor integração ao meio.

As modalidades anaeróbicas que utilizam fonte de energia restritas aos minutos iniciais da atividade física não promovem queima da gordura corporal como fonte de energia.

Da mesma forma as atividades que exijam força brusca, como levantamento de pesos ou exercícios isométricos devem ser evitadas, pois pouco faz pela melhora do condicionamento cardiovascular, por não aumentarem significativamente o fluxo de sangue para os músculos.

O profissional, ainda, deve ser capaz de entender se as expectativas do sujeito estão ou não sendo atendidas, bem como ser capaz de mudar as estratégias caso as modificações esperadas no decorrer das atividades apresentem-se em desacordo aos resultados esperados, ou fora de um padrão desejável. Por esse caminho o profissional pode optar por dois trabalhos de treinamento:

◆ **Treinamento Contínuo** => trata-se de um programa de trabalho realizado com os níveis de esforço sempre abaixo ao limiar anaeróbia, em média e baixa intensidade e períodos de relativa duração.

◆ **Treinamento Intervalado** => é uma forma bastante eficiente de conseguir-se um trabalho com volumes maiores e com índice de fadiga reduzido. Esse tipo de treinamento permite que os níveis de intensidade, duração do intervalo e esforço ou número de repetições sejam adequados às exigências energéticas de cada indivíduo em cada período da sessão de exercícios.

O treinamento contínuo é predominantemente aeróbio, portanto executado de forma constante e por isso mais vantajoso no processo de mobilização de energia pelo metabolismo de gordura, economizando o glicogênio e melhorando a capilarização. Esse treinamento permite um trabalho em atividades intensas em períodos outros de esforço e outro longo de repouso ou em atividade leve ou moderada, sempre tendo em vista a zona alvo de treinamento.

São pequenas as diferenças de um para outro tipo de treinamento, a principal é de que no sistema intervalado o sistema ácido láctico precisa de maiores períodos de atividade para desencadear-se, sendo muito utilizado para aumentar a capacidade de captação de oxigênio em reduzidos índices de fadiga. O débito sistólico é mais alto, nos períodos de esforço e repouso, o que faz aumentar o débito sistólico máximo, aprimorando a capacidade.

Como o foco deste trabalho é fora do alto rendimento ou performance, não há necessidade de desenvolvimento dos sistemas anaeróbicos. Monteiro recomenda que *“... uma forma interessante para melhorar a função cardiorrespiratória, é mesclar os treinamentos contínuo e intervalado numa mesma sessão....o treinamento nesses moldes permite-nos sugeri-lo, devido aos efeitos positivos sobre o condicionamento físico e à motivação dos praticantes”* (p.175 -1998).

Outro artifício interessante que pode ser utilizado para mensuração dos níveis de carga do trabalho prescrito é a escala de Borg. Para utilizar-se desta escala, o praticante deve analisar-se e ser capaz de situar-se em uma das graduações previstas na escala. Aqui vale ressaltar a honestidade que o aluno

deve ter para consigo mesmo e encontrar o valor na escala pelo que realmente esta sentindo. O ideal é estar entre 12 e 16, ou entre 4 e 6 na escala revisada.

Daí em diante, como veremos, poderemos nos valer de uma série de avaliações que podem complementar as informações acerca do sujeito e conseqüentemente possibilitando a dosagem e acompanhamento adequado do programa de condicionamento físico.

III.C - Avaliação e Métodos: importância e medidas de controle.

A avaliação física é tida como um dos mais importantes mecanismos utilizados para determinação das capacidades e possibilidades de rendimento físico, portanto bastante útil para a elaboração de um programa de treinamento ou condicionamento físico adequado.

A elaboração de uma avaliação detalhada pode indicar os melhores caminhos ou métodos a serem seguidos pelo profissional no desenvolvimento do programa de condicionamento físico, permitindo que seja acompanhado o desenvolvimento das capacidades físicas, bem como identificar quais as suas deficiências em relação ao sujeito e vice-versa.

Não que a avaliação seja imprescindível, mas quando somadas estas informações fornecem um maior subsídio para a elaboração de um programa de atividades que seja mais apropriado aos objetivos ou expectativas do sujeito.

Entre os tipos ou métodos de avaliação podemos identificar os seguintes:

a) Avaliação clínica.

A avaliação clínica tem por finalidade verificar as condições fisiológicas, propriamente ditas, bem como identificar quais as possibilidades de esforço a que o sujeito poderá estar submetendo-se durante a atividade física, identificar pré-disposições a certas lesões, doenças, etc.

A princípio trata-se da elaboração de um histórico médico - pessoal e familiar - e, se necessário, com a complementação exames da bioquímica sangüínea, teste de esforço ou outros que se julguem necessários; o que pode ser de fundamental importância para detectar-se a possibilidade de acometimento de doenças crônico-degenerativas ou hipocinéticas e qual o seu estágio de desenvolvimento.

A avaliação clínica deve ser realizada por um médico devidamente capacitado ou com conhecimentos cardiológicos e ortopédicos. Essa investigação tem como importância indicar qual a dosagem adequada para os níveis de treinamento a que o sujeito estará desenvolvendo e aferir se necessitará ou não de acompanhamento médico constante.

Diante disso, no Canadá, criou-se através do British Columbia Ministry of Health o PAR-Q, nada mais que um questionário simples para avaliar-se qual o nível de prontidão para a atividade física. Este tem sido

utilizado para fazer uma triagem dos candidatos à sua prática, pois seria inviável que todos os interessados em participar de programas de atividades físicas passassem por exames médicos (Monteiro, 1998).

Tabela 2 – Questionário PAR-Q

-
- 1 – *Alguma vez um médico lhe disse que você possui um problema do coração e recomendou que só fizesse atividade física sob supervisão médica?*
 SIM NÃO
- 2 – *Você sente dor no peito causada pela prática de atividade física?*
 SIM NÃO
- 3 – *Você sentiu dor no peito no último mês?*
 SIM NÃO
- 4 – *Você tende a perder a consciência ou cair, como resultado de tonteira?*
 SIM NÃO
- 5 – *Você tem algum problema ósseo ou muscular que poderia ser agravado com a prática da atividade física?*
 SIM NÃO
- 6 – *Algum médico já recomendou o uso de medicamento para a sua pressão arterial ou condição cardiovascular?*
 SIM NÃO
- 7 – *Você tem consciência, através da sua própria experiência ou aconselhamento médico, de alguma outra razão física que impeça sua prática de atividade física sem supervisão médica?*
 SIM NÃO

Numa interpretação singular é possível detectar se há necessidade de encaminhar ou não o sujeito para a avaliação médica; sendo que respondido o questionário, uma ou mais resposta positiva indica a necessidade da consulta com o especialista em medicina para passar por uma avaliação mais detalhada.

Segundo Monteiro (1998) vários autores concordam que o resultado da aplicação do PAR-Q têm sido satisfatório e, posteriormente a isso, nenhum problema cardiovascular foi relatado.

b) Anamnese.

A anamnese trata-se de uma entrevista informal realizada com o candidato ao programa de treinamento ou condicionamento físico. Tem o intuito de conhecer o aluno, seus objetivos, interesses, aspectos emocionais e nutricionais, etc.

As questões devem seguir por um formulário preestabelecidos e ser aplicado livremente numa “entrevista”, indagando o sujeito acerca de outros aspectos além de sua condição física, mas os de ordem psicológica e social. Estas informações deverão constar, assim como as outras, nas observações anotadas no próprio questionário.

Estas informações vão completar ou ser completadas pela avaliação clínica ou, ainda, por observações feitas pelo próprio sujeito entrevistado. O conjunto desses resultados vai permitir a melhor elaboração de um programa que atenda as necessidades e expectativas do sujeito, bem como facilitará a identificação de possíveis problemas que poderão estar afetando o desenvolvimento das capacidades físicas.

É importante atentar para o fato de que o entrevistado sinta-se a vontade para colocar sua posição perante as questões formuladas ou aquelas que ele achar por bem necessárias ao complemento destas informações.

c) Composição corporal / Avaliação Antropométricas do Biotipo Físico.

Nos programas que envolvem o ato motor é importante a realização de um perfil físico corporal do sujeito. Uma investigação desse tipo permite determinar o biotipo físico e as atividades possíveis ou inadequadas à característica e desvios de cada participante.

Entre os métodos de avaliação podemos verificar medidas antropométricas, dobras cutâneas e perímetros dos segmentos corporais, além do peso e a estatura corporal vão definir, de certo modo, as atividades ou esportes que são possíveis para certas pessoas. Isso pois algumas podem exigir um nível de aptidão e ou habilidades não disponíveis, o que dificultariam bastante sua prática ou aprendizado. No entanto não se exclui daqui as possibilidades da vivência de sua prática, mesmo que de forma adaptada.

Dependendo dos objetivos de cada sujeito ou do profissional que acompanha a prática da atividade física, há necessidade de ter-se um controle rigoroso das informações antropométricas e da composição corporal. Essas informações permitem saber a relação, em porcentagem, da predominância de tecidos ósseo, muscular e tecido adiposo corporal.

Esse controle é possível ser feito por uma série de medidas e referências de valores que permitem determinar os índices de quantidade de massa magra e massa gorda, além de outras informações que aferem possíveis alterações posturais.

O dados para obtenção desses cálculos são tomados por meio de três grupos de medidas:

- ◆ Lineares das alturas e comprimentos (longitudinais) dos seguimentos corporais, totais e parciais, tamanho dos ossos;
- ◆ Circunferências ou perímetros dos seguimentos corpóreos, circunferência dos músculos;
- ◆ Massa ou peso, pela utilização de medidas das dobras cutâneas e peso na balança, relação gordura x peso corporal.

Não é difícil encontrarmos pessoas que reclamam de dores na coluna e não sabem de um possível desvio postural, ou por outra alteração na estrutura corporal que somente serão detectadas após uma avaliação completa da postura, que vá de uma extremidade inferior a superior para detectar-se possíveis desvios.

Pé, joelhos, coluna vertebral e quadril podem ser alvo de uma série de agravantes dos desvios da postura e a avaliação e a análise postural deste conjunto é de relevante importância para a execução adequada do programa de condicionamento físico, pois um exercício mal aplicado pode causar ou trazer complicações às lesões naquelas já existentes.

d) Teste de flexibilidade.

É a análise e avaliação das amplitudes articulares, bem como do encurtamento da musculatura dos seguimentos corporal. A importância em fazer

uma avaliação desse tipo esta em existir níveis ótimos e patológicos de flexibilidade para cada articulação em cada pessoa.

Vale a pena lembrar que se por um lado a flexibilidade e o alongamento possuem níveis ideais para garantir a mobilidade adequada em cada uma das articulações nos seguimentos corporais.

O excesso de flexibilidade pode incidir num aumento dos riscos de lesões, assim como o encurtamento de um músculo, agrupamento muscular ou por outra questão anatômico funcional, pode significar a impossibilidade da realização de uma série de movimentos ou esforços corporais.

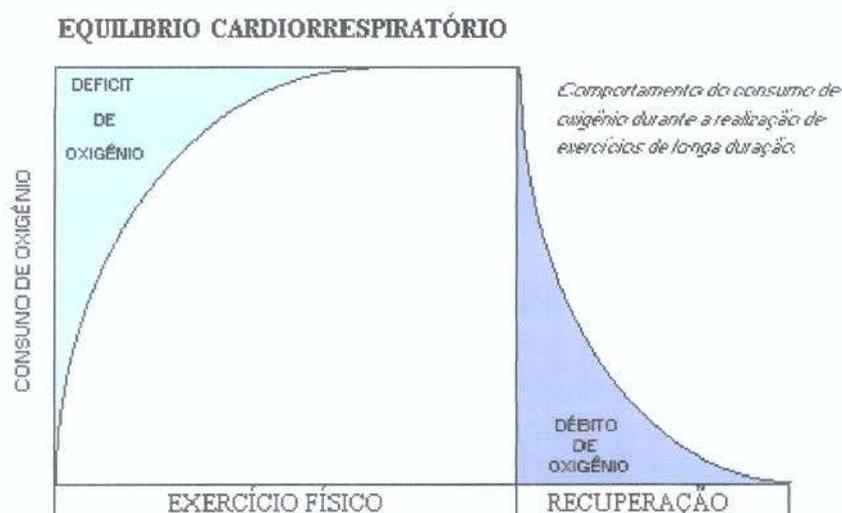
Sua amplitude alta ou redução pode ocasionar um aumento nas possibilidades da incidência de lesões ou outros traumatismos por luxação ou esforços repetitivos - cíclicos - durante a execução de algum exercício.

f) VO₂ Máximo.

Um dos itens determinantes da execução de atividades físicas é o consumo máximo de oxigênio (VO₂ MAX.) durante a execução dos exercícios propostos. Sua atuação incide diretamente no funcionalismo do sistema cardiovascular e musculatura esquelética, que são fatores que determinam o consumo de oxigênio pelo organismo.

A melhoria dessa capacidade aumenta a eficiência no consumo, transporte e utilização do oxigênio pelo organismo e conseqüentemente aumenta a eficiência do sistema cardiovascular.

Segundo Batista (1992), embora essas potencialidades sejam genéticas, as tomadas de medidas desse consumo vão determinar as variáveis adaptativas para o sistema cardiovascular e a musculatura esquelética. Assim é possível obter-se diferenças significativas em seu consumo para indivíduos diferentes.



O VO_2 máximo, então, pode ser medido ou diretamente estimado, sendo que este último caso é não invasivo, de baixo custo e de fácil aplicação e é baseado na frequência cardíaca que pode ser medida pela pulsação da artéria carótida ou radial.

Existem, além dessa possibilidade, uma série de protocolos de avaliação não invasivos (sem lesão física que invada o organismo em busca de substâncias para análise) e invasivos (com lesões nos tecidos corporais para buscar qualquer substância que possa dar subsídios a pesquisa da quantidade de oxigênio consumido e utilizado pelo sujeito): Fred Kash; Queens Colleg; Astrand adaptado; Balke; Rockport Institute; Cooper, os quais não serão discutidos aqui, para maiores detalhes pode ser consultado Monteiro (1998).

g) Lactacidemia versus Limiar anaeróbico.

“.. a medida da concentração de lactato sangüíneo é usado para avaliar-se o rendimento e a resistência nos exercícios supramáximos, predição e meio de treinamento” (Batista, p.30 - 1992).

Assim temos que a concentração de lactato pode explicar as variáveis de rendimento em atividades que exijam curta resistência, podendo indicar se esta havendo uma melhoria dos sistemas orgânicos ou não. O sistema láctico é responsável pela manutenção dos sistemas energéticos durante a falta de oxigênio.

Seu acúmulo muscular é prejudicial na manutenção do esforço durante a atividade física, porém em níveis normais o próprio organismo desenvolveu mecanismos de metabolizá-lo. A substância é removida para locais em que haja concentrações disponíveis de oxigênio, e assim ser oxidado até dióxido de carbono e água e posteriormente é convertido em glicogênio.

O termo limiar anaeróbico *“... já vinha sendo utilizado clinicamente para avaliar a tolerância ao exercício de indivíduos com doenças cardiovasculares...”* (Batista, p.31 - 1992).

Mas atualmente termo “limiar anaeróbico” vem sendo utilizado para análise de exercícios em que concentração do lactato plasmático aumenta provocando alterações da ventilação pulmonar no sujeito, isto é, aumentando-a desproporcionalmente e prejudicando um melhor desempenho físico por fadiga muscular ou exaustão.

A constatação é feita pela perda da linearidade da frequência cardíaca (método Conconi) e pela medição da concentração de lactato nos níveis sanguíneos.

Para Weineck *“O limiar anaeróbico informa os efeitos que o treinamento exerce sobre a parte utilizável da capacidade máxima de absorção de oxigênio durante as cargas de resistência”* (p.65 - 1989), então, existe a necessidade de otimizar esse consumo de oxigênio para aumentar a capacidade metabólica do organismo, caso contrário o acúmulo de ácido láctico impedirá a manutenção das contrações musculares.

Embora o limiar anaeróbio possua um papel importante nos programas de treinamento, não é fundamental para a promoção da saúde pois os programas de atividades desenvolvem-se em intensidades leves e moderadas.

IV. - Benefícios: Alterações importantes

- ◆ Aumento do conteúdo de mioglobinas
- ◆ Hipertrofia e aumento do potencial das fibras esqueléticas vermelhas e brancas
- ◆ Redução na frequência cardíaca em repouso
- ◆ Controle pressão arterial e nível de triglicerídeos
- ◆ Aumenta o nível de hemoglobina, de enzimas metabólicas, capilarização e mitocôndrias.
- ◆ Reduz a gordura corporal, queimando calorias, ajudam a controlar o apetite;
- ◆ Melhora a eficiência cardiorrespiratória (Aumento na capacidade de consumo de O₂) e cardiovascular melhorando a capacidade de realizar qualquer trabalho (resistência à fadiga), estimula a melhora do estilo e expectativa de vida, dá mais energia
- ◆ Tonificam a musculatura, aumenta a força e a rigidez dos ossos;
- ◆ Aumentam a flexibilidade das articulações e alongamento muscular.
- ◆ Melhoram a postura e a respiração
- ◆ Auxiliam na recuperação de lesões.
- ◆ As adaptações do treinamento físico são tanto ao nível das capacidades neuromusculares (coordenação) e energéticos (condicionamento), sendo mais rápidas no inícios do treinamento, passando a ser mais lenta e trabalhosa com

o decorrer do tempo, pois os desequilíbrios bioquímicos passam a ser cada vez menores

- ◆ Aumenta o débito cardíaco, o volume sistólico e a eficiência cardíaca
- ◆ Acentua o metabolismo e absorção de O₂ e substratos
- ◆ Aumenta o volume sanguíneo a irrigação sanguínea e a superfície capilar
- ◆ Melhora o sistema de neutralização sanguínea
- ◆ Aumenta a quantidade substâncias tampão
- ◆ Hipertrofia positiva da musculatura e das cavidades cardíacas
- ◆ Reduz a frequência, cardíaca fadigabilidade física, o tempo de circulação sanguínea.
- ◆ Melhora da auto-imagem, ajuda no controle do estresse, reduzindo a tensão
- ◆ Reduzem problemas com a falta de sono;
- ◆ Aumentam as possibilidades de socialização e sociabilização;

a) Outras alterações.

Um treinamento positivo, com o tempo vai provocando uma ampliação da capacidade torácica, e um pulmão com maior volume e capacidade de difusão, conseqüentemente, uma função respiratória econômica e profunda.

A queda da pressão arterial deve-se à vasodilatação que acontece em função do aumento no fluxo sanguíneo e pela vasodilatação, quando o sangue flui mais rapidamente para a musculatura; em poucos meses de treinamento o sujeito passa a recuperar essa capacidade.

Quanto ao colesterol, a prática da atividade física propicia o aumento do HDL (bom colesterol) responsável pela remoção do LDL (colesterol nocivo) que acumula nas artérias. Melhora a eficiência propiciando a recuperação mais rápida.

A importância da atividade física está somente ligada pela ação sobre os fatores de risco, mas pela interferência sobre os fatores modificáveis como o controle dos níveis de glicose sanguínea (Guedes & Guedes, 1995). Não trata-se de uma ação direta, mas o fato é constituído por uma série de adaptações provocadas no organismo.

A carga das informações publicada é, em sua grande maioria, unânimes quanto às práticas de baixa e moderada intensidade como fator moderador e profilático dos fatores de risco.

IV.A - Cuidados e Orientações Gerais.

Para uma prática saudável de exercícios deve-se levar em consideração uma série de fatores “acessórios” que devem permitir uma prática saudável e agradável da atividade física, bem como evitar possíveis lesões ou acidentes.

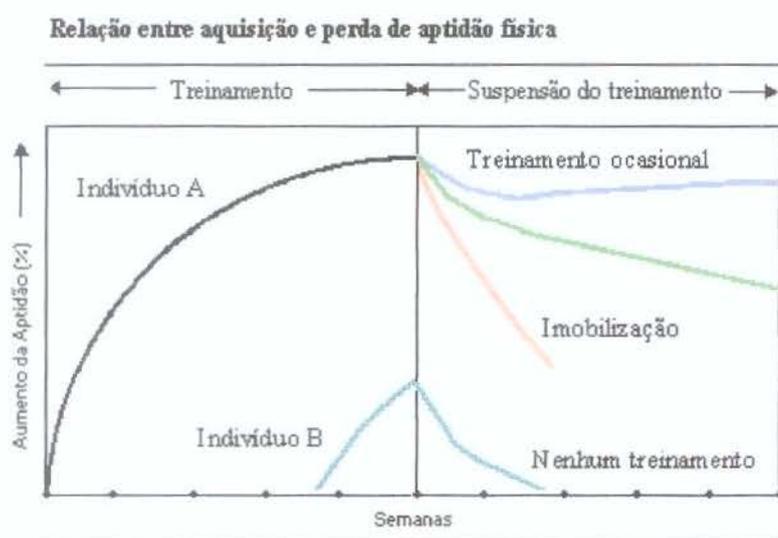
Entre os cuidados mais comuns podemos citar:

- ◆ Roupas leves e confortáveis, pois facilitam a prática e a transpiração durante a atividade física;

- ◆ Sapatos macios, confortáveis para evitar lesões (calos, bolhas, etc.) com solados adequados que absorvam e reduzam o impacto nas articulações durante a atividade física;
- ◆ Realize aquecimento prévio utilizando-se de exercícios de alongamento adequados ao movimento da ao programa de atividades, iniciando-a de forma lenta e passando a velocidades maiores no decorrer do tempo;
- ◆ Manter uma frequência regular mínima de três vezes a seis vezes por semana em dias alternados, reservando pelo menos um dia para repouso e recuperação de fato;
- ◆ Manter níveis de intensidade e duração adequados a sua capacidade individual, iniciando-se de forma leve e passando a moderada, aumentando-se gradativamente o nível de dificuldade.
- ◆ Manter a frequência cardíaca entre 60% a 85% da máxima ($220 - \text{idade} \Rightarrow$ frequência. Máxima //\ trabalho costuma ser realizado entre: 72% FC mínima x 87% FC máxima treinamento);
- ◆ Dar preferência a locais seguros, que permitam manter a atividade de forma contínua, sem interrupções constantes, exceto as previstas no programa de condicionamento, como: parques, pistas apropriadas, clubes, etc.

Também deve ser respeitada a fase de recuperação após o exercício até retornar a níveis menores de esforço, devendo-se reduzir lentamente sua intensidade, para evitar uma queda brusca na mobilização dos sistemas orgânicos utilizados durante a atividade.

Sendo o fumo, a pressão arterial elevada, as taxas de colesterol elevadas e a obesidade fatores agravantes de um estado saudável, há necessidade de controle. Caso sinta dores no peito ou algum desconforto e mal-estar não justificável o sujeito deve procurar um médico para uma avaliação adequada. O primeiro passo é reduzir a intensidade do trabalho até que o organismo recobre uma frequência cardíaca regular, e seu corpo se reajuste a essa diminuição da exigência física.



O sujeito A (treinado) mantém por mais tempo a aptidão adquirida, enquanto que o sujeito B (não treinado) perde rapidamente a aptidão adquirida.

(Watson, 1986)

Não pode ser esquecido que em pessoas mais jovens as adaptações podem ocorrer mais depressa, enquanto que nos mais velhos podem demorar um pouco mais, dependendo da aplicabilidade, graduação e frequência nas atividades do condicionamento físico. O treinamento aeróbio deve compor-se principalmente da utilização de grandes grupos musculares e sua manutenção depende da estimulação frequente das capacidades, pois caso contrário a aptidão adquirida passa a regredir com o passar do tempo.

As articulações merecem um cuidado extra em consideração à dinâmica do movimento que está sendo proposto, bem como o posicionamento adequado da articulação e demais seguimentos corporais.

Uma sobrecarga aplicada de forma inadequada pode provocar uma série de traumas ou lesões na região articular ou em suas estruturas, caso seja inadequada a capacidade do sujeito. Ao invés do espessamento das cartilagens podem ocorrer desgastes, compressões causando lesões.

Ainda quanto as estruturas que fazem parte da articulação a inadaptação ao exercício pode causar além de dores, tendinites em função do aumento da carga de trabalho. Para iniciar a prática de exercícios o sujeito deve utilizar-se de cargas baixas, adaptando-se gradualmente a um trabalho mais forte.

IV.B - Um exercício ideal.

Para a prática saudável, os exercícios não devem ser encarados como competição, mas serem motivantes para que o sujeito supere as suas dificuldades e sinta a melhoria no seu potencial.

As primeiras alterações adaptativas acontecem em relação à respiração e a frequência cardíaca, mas as atividades não devem ser mantidas caso o organismo dê sinais de exaustão.

A prática de atividades física deve integrar um processo de educação global, visando o desenvolvimento locomotor e a melhoria das funções

vitais, além de diminuir as tensões emocionais e favorecer o relacionamento social.

A princípio a caminhada é considerada um exercício ideal para o público em geral, já que está próximo da realidade diária, seus riscos de lesão e impacto ou cardíacos são reduzidos, bastando que o sujeito aumente gradativamente o seu ritmo, acelerando o movimento da passada e mantendo uma postura e respiração adequada.

É importante lembrar que sua execução deve ser suficiente para provocar desequilíbrios homeostáticos e alterações nos sistemas que provoquem as adaptações orgânicas, não devendo ser nem leve ou intolerável. Assim se a caminhada é feita em grupo, alguém poderá estar fora da sua área de treinamento.

A teoria da adaptação dos sistemas orgânicos serve para explicar as alterações no rendimento fisiológicos propiciados pelo programa de treinamento físico, contudo esse processo a longo prazo e se aplicado de forma inadequada, pode esbarrar em barreiras que impeçam a melhoria da capacidade para além daquilo que já foi conseguido.

Assim o programa de treinamento deve estar bem organizado para permitir uma maior variabilidade de vivências motoras e sobrecargas adequadas, a fim de reduzir o risco desta “barreira de treinamento” surgir precocemente.

Esse é um cuidado necessário já que a adaptação só pode ocorrer após a desestabilização da homeostase corporal, em que sua auto-organização é estimulada, acontece o fenômeno da supercompensação. A regeneração positiva

deixa de manifestar-se quando a intensidade do estímulo é baixa para provocar qualquer reação, ou excessivamente alta não sendo suportada pela capacidade adaptativa do sujeito.

V. - Considerações finais

A experiência acadêmica e profissional do educador físico deve fazer seguir um programa adequado que produza resultados positivos e estratégias que busquem a adaptação dos sistemas orgânicos, orientando uma prática saudável acompanhado o progresso na melhora da condição física e da qualidade de vida no mundo moderno.

Desse ponto de vista, devemos ter a prática da atividade física aumentando sua intensidade gradualmente de forma compatível com as capacidades do indivíduo. O princípio da individualidade permite uma adaptação sem traumas, buscando a melhora da performance sem desmotivar o sujeito, permitindo mudanças de estratégias à medida que o programa exija.

Entendo que se o sujeito puder fazer a leitura de seu próprio corpo, estado físico, emocional, enfim compreender seu todo, poderá mudar sua percepção de corpo e conseqüentemente seu comportamento e ter uma consciência clara de sua individualidade e entender os limites do seu corpo físico.

Assim o sujeito pode entender os cuidados e vantagens do desenvolvimento adequado das capacidades físicas, motoras (e psicomotoras como: coordenação, habilidades, ritmo, equilíbrio, etc.), e das qualidades socialmente desejáveis como: a interação e a integração ao meio em que vive, constituindo uma personalidade emocionalmente equilibrada.

Nesse sentido, torna-se de suma importância a interferência de um profissional em educação física para que a prática seja vivenciada de forma ampla e integral, não somente no desenvolvimento do corpo, mas do ser humano completo.

Embora muitas vezes o que vemos é a atividade física que busca enfatizar a prática do ato motor, independente da idade, intensidades de trabalho em níveis leves ou moderadas dos esforços incidentes sobre as capacidades físicas, pois estes devem ser suficientes para manter ativo o domínio e desempenho das ações humanas (cognitivo, afetivo e psicomotor) e não traumáticos para o sujeito.

Outro aspecto é a importância do trabalho com a frequência dentro da ZPT (Zona Pessoal de Treinamento) é saber se a carga dos exercícios propostos está suficiente, acima ou abaixo das capacidades do sujeito para surtir os efeitos do progresso no programa de condicionamento físico.

O organismo adapta-se a médio e longo prazo, logo as novas solicitações de esforço devem ser aplicadas com o máximo de precisão dentro das possibilidades de cada sujeito e ao tipo de trabalho a que ele é submetido.

A diferença clara existente entre treinamento físico desportivo e o voltado para o condicionamento físico está em que o primeiro além da diferença das exigências e níveis de esforço, trabalham enfaticamente algumas habilidades de forma bastante específicas sempre voltadas para obtenção de excelentes resultados.

VI. - Referências Bibliográficas

- BARBANTI, V.J. e GUISELINI M.A.,** Exercícios aeróbicos. São Paulo: CLR Balieiro, 1995.
- BARBANTI, V.J.,** Teoria e Prática do Treinamento Desportivo. São Paulo: Edgard Blucher, 1979.
- BATISTA, A.F.,** Atletas: resistência específica para corredores de 5.000m. Campinas: Ed. Unicamp, 1992.
- GUEDES, D. P. & GUEDES, J. E. R. P.,** Exercícios físicos na promoção da saúde. Londrina: Midiograf, 1995.
- HOLLMANN, W & HETTINGER, Th.,** Medicina de esporte. São Paulo: Manole, 1989.
- LAMBERT, G.,** Musculação: guia do técnico. São Paulo: Manole, 1987.
- MATVÉIEV, L.P.,** Fundamentos do treino esportivo. Lisboa: Livros Horizonte, 1991.
- MELO, J.P.,** O desenvolvimento da consciência corporal. Campinas: Editora da Unicamp, 1997.
- MONTEIRO, W.,** Personal Training. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.
- NAHAS, M. V.,** Fundamentos da educação física relacionada à saúde. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1989.

PIRES, G.D.L.P.; MATIELLO, E. Jr.; GONÇALVES, A., *Alguns olhares sobre aplicações do conceito de qualidade de vida em educação física/ciências do esporte.* (p.53 a p.57): Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 20(1), setembro, de 1998

RAMOS M. G., *Explorando relações de grau de sedentarismo de alunos ingressantes na Universidade Estadual de Campinas,* Campinas: tese de mestrado, 1998.

SCHILDER, P., *A imagem do corpo.* São Paulo: Martins Fontes, 1994.

SILVA, F. M. da (org.), *Treinamento Desportivo: Reflexões e Experiências.* João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 1998.

TUBINO, M. G., *Metodologia Científica do Treinamento Desportivo.* São Paulo: IBRASA, 1979.

WATSON, A.W.S., *Aptidão Física e desempenho atlético,* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

WEINECK, J., *Manual de treinamento esportivo.* São Paulo: Manole, 1989.

WWW.UNICORDIS.COM.BR - DEZEMBRO/2000